



ZADARSKA ŽUPANIJA
Božidara Petranovića 8 23000 Zadar

SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA

Studija izvodljivosti - Projekt više struka

STUDIJA IZVODLJIVOSTI SUSTAVA NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA

Y2-N05.00.01-G01.0

**STUDIJA IZVODLJIVOSTI ZA SUFINANCIRANJE KROZ EUROPSKI
POLJOPRIVREDNI FOND RURALNOG RAZVOJA**

ZOP: N05

2017



elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
HR/10000 Zagreb,
Alexandera von Humboldta 4
OIB 48197173493

Investitor: **ZADARSKA ŽUPANIJA**
Božidara Petranovića 8 23000 Zadar

Građevina: **SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA**

Dio građevine:


Lokacija građevine: **OPĆINA POSEDARJE**

Vrsta dokumentacije-projekta: Studija izvodljivosti - Projekt više struka
Projekt/Posao: **STUDIJA IZVODLJIVOSTI SUSTAVA NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA**


Knjiga/mapa: **STUDIJA IZVODLJIVOSTI ZA SUFINANCIRANJE KROZ EUROPSKI POLJOPRIVREDNI FOND RURALNOG RAZVOJA**

Oznaka projekta-knjige: Y2-N05.00.01-G01.0 Mapa: 1 od 1 ZOP: **N05**

Voditelj posla: **Nenad Heček, dipl.ing.građ.**

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nenad Heček
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 2995

Projektanti:
Nenad Heček,
dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nenad Heček
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 2995

Koni Čargonja Reicher,
dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Koni Čargonja-Reicher
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 52

Jasminko Pjanić,
mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Jasminko Pjanić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 4853

Za stručno vijeće:
Željko Pavlin,
dipl.ing.građ.

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

Glavni direktor:
Zdenko Mahmutović,
dipl.ing.

Mjesto i datum:

Zagreb, 10.11.2017.



SADRŽAJ PROJEKTNE KNJIGE/MAPE

		Oznaka priloga
1	OPĆI DIO	Y2-N05.00.01-G01.0-001
1.01	Naslovno potpisni list	
1.02	Sadržaj projektne knjige/mape	
1.03	Izvadak iz sudskog registra	
1.04	Rješenje Voditelj posla	
1.05	Rješenja Projektanti	
1.06	Popis suradnika projektne knjige/mape	
2	Projektni zadatak	Y2-N05.00.01-G01.0-002
3	Studija izvodljivosti	Y2-N05.00.01-G01.0-003



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUĐSKOG REGISTRA

SUBJEKT	OPIS
MBS:	080161847
OIB:	48197173493
TVRTKA:	1 ELEKTROPROJEKT, projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
	1 English Elektroprojekt Consulting Engineers
	1 German Elektroprojekt Beratungsingenieure
	1 French Elektroprojekt Ingenieurs-conseils
	1 Italian Elektroprojekt Consulting Engineers
	1 ELEKTROPROJEKT d.d.
SJEDIŠTE/ADRESA:	4 Zagreb (Grad Zagreb) Ulica Alexandra von Humbolda 4
PRAVNI OBLIK:	1 dioničko društvo
PREDMET POSLOVANJA:	1 72 - Računalne i srodne aktivnosti 1 73 - Istraživanje i razvoj 1 73.10.2 - Istraž. i razvoj u tehn. i tehnol. znan. 1 74.20 - Arhitektonske i inženj. djel. i tehn. savjet. 1 74.38 - Tehničko ispitivanje i analiza 1 74.40 - Promidžba (reklama i propaganda) 1 74.8 - Ostale poslovne djelatnosti, g. n. 1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravlj. 1 50.1 - Trgovina motornim vozilima 1 50.3 - Trg. dijelovima i priborom za motorna vozila 1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima 1 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu 1 * - Izrada ekspertiza i studija, investicijskih programa, prostornih i urbanističkih planova i projekata, idejnih, glavnih i detaljnih projekata i investicijsko-tehničke dokumentacija, licitacijskih elaborata (tenderske dokumentacije) 1 * - Izrada druge investicijske dokumentacije za objekte i radove 1 * - Izvođenje geodetskih, geoloških i drugih istražnih radova 1 * - stručno-tehnički nadzor nad izvođenjem investicijskih radova u inozemstvu i nad izgradnjom investicijskih objekata 1 * - davanje stručne pomoći odnosno konsultantskih

D004, 2015-09-07 08:36:27

Stranica: 2 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUĐSKOG REGISTRA

SUBJEKT	OPIS
PREDMET POSLOVANJA:	1 * - usluge u toku izgradnje i u radovima na izgrađenim objektima 5 * - drugi poslovi pri izvođenju investicijskih radova u inozemstvu 7 70 - stručni poslovi zaštite okoliša 7 * - Poslovanje nekretninama 10 * - izrada geoloških, hidrogeoloških i inženjersko-geoloških elaborata i podloga 10 * - djelatnost privatne zaštite 10 * - izrada projekata tehničke zaštite 13 * - upravljanje projektom gradnje 13 * - usluge građevinskog vještačenja 13 * - projektiranje vodnih građevina 15 * - projektiranje i gradnje građevina te stručni nadzor gradnje 15 * - energetske certificiranje, energetski pregled zgrada i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja i ili klimatizacije u zgradi 16 * - istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina 16 * - izrada projekata gradnje rudarskih objekata i postrojenja 16 * - gradnje ili izvođenje pojedinih radova na rudarskim objektima i postrojenjima
NADZORNI ODBOR:	18 Conislav Jančićev, OIB: 32570446956 Zagreb, Maksimirska 88 18 - predsjednik nadzornog odbora 18 - postao predsjednik nadzornog odbora 01.09.2015. godine 18 Kruno Galić, OIB: 50177873667 Zagreb, Barčev trg 15 18 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora 18 - postao član i zamjenik predsjednika nadzornog odbora 01.09.2015. godine 18 Josip Matijažević, OIB: 33219238954 Zagreb, Na'ješkoviceva bb 18 - član nadzornog odbora 18 - postao član nadzornog odbora 01.09.2015. godine 18 Dubravko Rušlrak, OIB: 98029540429 Zagreb, Klakovec 3 18 - član nadzornog odbora 18 - postao član nadzornog odbora 01.09.2015. godine 18 Ivan Kostelac, OIB: 44364315706 Zagreb, Vladimira Varčaka 4 18 - član nadzornog odbora

D004, 2015-09-07 08:36:27

Stranica: 2 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUĐSKOG REGISTRA

SUBJEKT	OPIS
NADZORNI ODBOR:	18 - postao član nadzornog odbora 01.09.2015. godine
OSOBE OVLAŠTENÉ ZA ZASTUPANJE:	17 Zdenko Mahmutović, OIB: 5992773847 Zagreb, Bavara Zbiljskog 28 17 - direktor 17 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, postao direktor 01.07.2015. godine
TEMELJNI KAPITAL:	7 34.124.000,00 kuna
PRAVNI ODNOSI:	Osnivački akt: 1 Statut Društva usvojen je 18. 11. 1995. godine odlukom Skupštine 18. studenog 1995. godine 10 Odlukom glavne skupštine od 24. svibnja 2006. godine izmijenjene odredbe Statuta u članku 8. o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta od 24. svibnja 2006. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
Statut:	3 Odlukom Glavne skupštine od 25.04.1998. godine izmijenjen Statut u članku 42. o nagradi članovima Nadzornog odbora. Pročišćeni tekst Statuta od 25.04.1998. dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava. 5 Odlukom Glavne skupštine od 30. lipnja 2001. godine izmijenjen Statut u čl. 8 o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta od 30. lipnja 2001. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava. 7 Odlukom Glavne skupštine od 15.10.2003. godine izmijenjen Statut u članku 7. o predmetu poslovanja i članku 19. o temeljnom kapitalu. Pročišćeni tekst Statuta od 15.10.2003. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava. 8 Odlukom Glavne skupštine od 12.05.2004. godine izmijenjen je Statut u čl. 38. o predsjedniku Glavne skupštine i za st. 3. dodaju se st. 4., 5. i 6. Pročišćeni tekst Statuta od 12.05.2004. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava. 13 Odlukom Glavne skupštine od 09.12.2009. godine izmijenjen Statut u članku 8. o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta sa javnobilježničkom potvrdom od 09.12.2009. je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava. 15 Odlukom Glavne skupštine od 28.03.2014. godine izmijenjen je Statut u člancima 8. i 9. o predmetu poslovanja. Potpuni tekst Statuta sa javnobilježničkom potvrdom od 28.03.2014. godine je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava. 16 Odlukom Glavne skupštine od 14.11.2014. godine izmijenjen je Statut u članku 8. o predmetu poslovanja.

D004, 2015-09-07 08:36:27

Stranica: 3 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUĐSKOG REGISTRA

SUBJEKT	OPIS
PRAVNI ODNOSI:	Statut: Potpuni tekst Statuta sa javnobilježničkom potvrdom od 14.11.2014. godine je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
OSTALI PODACI:	1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu na reg.ul.br. 1-521
FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:	Predano God. Za razdoblje Vrsta Izvještaja eu 17.06.15 2014 01.01.14 - 31.12.14 GFI-POD Izvještaj eu 02.09.15 2014 01.01.14 - 31.12.14 GFI-POD Izvještaj (konsolidirani)
	Upise u glavnu knjigu proveli su: MBS/Id Datum Naziv suda 0001 tt-95/13424-2 28.11.1997 Trgovački sud u Zagrebu 0002 tt-95/13424-6 11.06.1998 Trgovački sud u Zagrebu 0003 tt-99/5825-2 07.12.1999 Trgovački sud u Zagrebu 0004 tt-99/1050-2 04.12.1999 Trgovački sud u Zagrebu 0005 tt-01/4982-4 23.11.2001 Trgovački sud u Zagrebu 0006 tt-01/844-4 13.01.2003 Trgovački sud u Zagrebu 0007 tt-03/10971-2 21.01.2004 Trgovački sud u Zagrebu 0008 tt-04/6590-4 18.08.2004 Trgovački sud u Zagrebu 0009 tt-05/1588-2 20.12.2005 Trgovački sud u Zagrebu 0010 tt-06/7799-2 31.07.2006 Trgovački sud u Zagrebu 0011 tt-07/4694-4 19.09.2007 Trgovački sud u Zagrebu 0012 tt-08/1533-4 22.02.2008 Trgovački sud u Zagrebu 0013 tt-09/14573-2 31.12.2009 Trgovački sud u Zagrebu 0014 tt-13/20261-2 13.05.2013 Trgovački sud u Zagrebu 0015 tt-14/8429-2 01.04.2014 Trgovački sud u Zagrebu 0016 tt-14/26212-2 21.11.2014 Trgovački sud u Zagrebu 0017 tt-15/18274-2 01.07.2015 Trgovački sud u Zagrebu 0018 tt-15/24955-2 01.09.2015 Trgovački sud u Zagrebu eu / / 10.06.2009 elektronički upis eu / / 23.03.2009 elektronički upis eu / / 30.06.2010 elektronički upis eu / / 23.06.2010 elektronički upis eu / / 10.06.2011 elektronički upis eu / / 05.09.2011 elektronički upis eu / / 04.06.2012 elektronički upis eu / / 24.08.2012 elektronički upis eu / / 27.05.2013 elektronički upis

D004, 2015-09-07 08:36:27

Stranica: 4 od 5



Broj: 002117

Sukladno sustavu upravljanja Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Nenad Heček, dipl.ing.građ.

imenuje se

VODITELJEM POSLA

SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA
Studija izvodljivosti

Ugovor broj: 103-GA-0716 od dana 23.08.2016.

Imenovani udovoljava uvjetima iz članka 130. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13), a upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod brojem 2995.

Imenovani je odgovoran za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humbolta 4

1

Glavni direktor:


Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

Zagreb, 1.9.2016.

Voditelj QA: 

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y2-N05.00.01-G01.0-001

Revizija: 00
List: 4/8



Broj: 009724

Sukladno sustavu upravljanja Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Nenad Heček, dipl.ing.građ.

imenuje se za

PROJEKTANTA

STUDIJA IZVODLJIVOSTI SUSTAVA NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA
Studija izvodljivosti
Projekt više struka

Građevina: SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA
Projekt: STUDIJA IZVODLJIVOSTI SUSTAVA NAVODNJAVANJA DONJA
BAŠTICA
Oznaka projekta: Y2-N05.00.01
Investitor: ZADARSKA ŽUPANIJA
Božidara Petranovića 8 23000 Zadar

Ugovor broj: 103-GA-0716 od dana 23.08.2016.

Imenovani je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod brojem 2995.

Imenovani je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, a osobito da je usklađen s pozitivnim pravnim propisima.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Glavni direktor:

Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

Zagreb, 28.9.2016.

Voditelj QA:

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y2-N05.00.01-G01.0-001

Revizija: 00
List: 5/8



Broj: 009725

Sukladno sustavu upravljanja Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Koni Čargonja-Reicher, dipl.ing.građ.

imenuje se za

PROJEKTANTA

STUDIJA IZVODLJIVOSTI SUSTAVA NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA

Studija izvodljivosti
Projekt više struka

Građevina: SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA
Projekt: STUDIJA IZVODLJIVOSTI SUSTAVA NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA

Investitor: ZADARSKA ŽUPANIJA
Božidara Petranovića 8 23000 Zadar

Ugovor broj: 103-GA-0716 od dana 23.08.2016.

Imenovani je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod brojem 52.

Imenovani je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, a osobito da je usklađen s pozitivnim pravnim propisima.

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Glavni direktor:

Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

Zagreb, 28.9.2016.

Voditelj QA:

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y2-N05.00.01-G01.0-001

Revizija: 00
List: 6/8



Broj: 009726

Sukladno sustavu upravljanja Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Jasminko Pjanić, mag.ing.aedif.

imenuje se za

PROJEKTANTA

STUDIJA IZVODLJIVOSTI SUSTAVA NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA
Studija izvodljivosti
Projekt više struka

Građevina: SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA
Projekt: STUDIJA IZVODLJIVOSTI SUSTAVA NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA

Investitor: ZADARSKA ŽUPANIJA
Božidara Petranovića 8 23000 Zadar

Ugovor broj: 103-GA-0716 od dana 23.08.2016.

Imenovani je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod brojem 4853.

Imenovani je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, a osobito da je usklađen s pozitivnim pravnim propisima.

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humbolta 4

1

Glavni direktor:

Zdenko Mahmutović
Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

Zagreb, 28.9.2016.

Voditelj QA: *WP*

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y2-N05.00.01-G01.0-001

Revizija: 00
List: 7/8



Investitor : ZADARSKA ŽUPANIJA
Božidara Petranovića 8 23000 Zadar

Građevina : SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA

Dio građevine :

Lokacija građevine : OPĆINA POSEDARJE

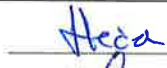


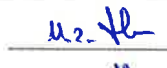

Vrsta dokumentacije : Studija izvodljivosti

Vrsta projekta : Projekt više struka

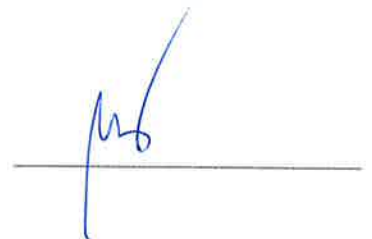
Projekt/Posao : STUDIJA IZVODLJIVOSTI SUSTAVA
NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA

Knjiga/Mapa : STUDIJA IZVODLJIVOSTI ZA SUFINANCIRANJE KROZ
EUROPSKI POLJOPRIVREDNI FOND RURALNOG RAZVOJA

NA IZRADI OVE PROJEKTNE KNJIGE/MAPE RADILI SU:

Stručno područje:	Projektanti:	
Hidrotehnika, ekonomija	Nenad Heček, dipl.ing.građ.	
Hidrotehnika	Koni Čargonja-Reicher, dipl.ing.građ.	
Hidrotehnika	Jasminko Pjanić, mag.ing.aedif.	
	Suradnici:	
Hidrotehnika	Ivan Sokol, mag.ing.aedif.	
Ekonomija	Alan Mahmutović, univ. bacc. oec.	

Direktor biroa: Davor Paradžik, dipl.ing.građ.



© Elektroprojekt d.d. – pridržava sva neprenesena prava

ELEKTROPROJEKT d.d. nositelj je neprenesenih autorskih prava sadržaja ove dokumentacije prema članku 5. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima RH (NN167/03). Slijedom toga je zabranjeno svako neovlašteno korištenje ovog autorskog djela, a napose umnožavanje, objavljivanje, davanje dobivenih podataka na uporabu trećim osobama kao i uporaba istih osim za svrhu i sukladno ugovoru između Naručitelja i Elektroprojekta.

Zagreb, 10.11.2017.

KTB 041017 23114



Investitor : ZADARSKA ŽUPANIJA
Božidara Petranovića 8 23000 Zadar

Građevina : SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA

Dio građevine :

Lokacija građevine : Općina Posedarje

Vrsta dokumentacije : Studija izvodljivosti

Vrsta projekta : Projekt više struka

Projekt/Posao : STUDIJA IZVODLJIVOSTI SUSTAVA
NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA

Knjiga/mapa : STUDIJA IZVODLJIVOSTI ZA SUFINANCIRANJE KROZ
EUROPSKI POLJOPRIVREDNI FOND RURALNOG RAZVOJA

Prilog 002 : PROJEKTI ZADATAK

(7 listova)

PROJEKTNI ZADATAK

Studija izvodljivosti za sustav navodnjavanja Donja Bašćica

Predmet: Projektni zadatak za izradu studije izvodljivosti sustava navodnjavanja Donja Bašćica

Investitor/naručitelj: Zadarska županija

Građevina/projekt: Sustav navodnjavanja Donja Bašćica

Razina dokumentacije: Studija

Sadržaj projektnog zadatka:

1. UVOD
2. PREDMET PROJEKTOG ZADATKA
3. PODLOGE
4. POSEBNE ODREDBE
5. ROKOVI I DOSTAVA

1. UVOD

Općenito

Vlada RH je 2005. godine, uzevši u obzir činjenicu da se prema veličini navodnjavanih površina Republika Hrvatska nalazi na jednom od posljednjih mjesta u Europi i činjenicu da prirodni resursi RH osiguravaju razvoj navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta, pokrenula projekt Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama – NAPNAV (2005.). Osnovni cilj projekta je poboljšanje gospodarenja prirodnim resursima. Očekuje se da će organiziranje infrastrukture u poljoprivredi, okrupnjavanje poljoprivrednih površina, uvođenje navodnjavanja i novih tehnologija proizvodnje, polučiti i učinkovitiju poljoprivrednu proizvodnju. Navedene mjere će, nadalje, potaknuti promjenu strukture proizvodnje uvođenjem dohodovnih kultura koje danas većinom uvozimo, te će projekt u konačnici rezultirati povoljnim makroekonomskim učinkom.

U programskom razdoblju 2014.-2020. Europska unija će posredstvom EPFRR-a i nacionalnog Programa ruralnog razvoja dodjeljivati potporu za razvoj projekata navodnjavanja. Cilj ove mjere je smanjiti negativni utjecaj suše, stabilizirati poljoprivrednu proizvodnju te povećati konkurentnost cijelog poljoprivrednog sektora.

U Republici Hrvatskoj, sredstvima EPFRR-a biti će (su)financirani:

- **novi projekti javnog navodnjavanja s ciljem povećanja navodnjavanih površina čiji će predlagatelji biti jedinice regionalne samouprave (županije), u iznosu do 100 % prihvatljivih troškova (do najviše 15 mil. EUR za pojedini projekt) - Mjera 4.3.,**
- projekti navodnjavanja („off farm“) koji obuhvaćaju izgradnju novih sustava u cilju povećanja poljoprivrednih površina pod navodnjavanjem ili rekonstrukciju postojećih sa svrhom optimalizacije i modernizacije, odnosno uštede vode, a koje će predlagati registrirani poljoprivrednici (OPG-i, poslovni subjekti, udruge) u iznosu do 50 % prihvatljivih troškova i (5.000 EUR - 2 mil. EUR po projektu) – Mjera 4.1.,
- oprema za navodnjavanje na parceli („on farm“) na zahtjev registriranih poljoprivrednika – Mjera 4.1.

Glede projekata za izgradnju novih sustava javnog navodnjavanja, bespovratna sredstva moći će se dodijeliti za sve investicijske troškove, ukratko za slijedeće aktivnosti:

- Izgradnja sustava navodnjavanja (akumulacije, kanali, cjevovodi, crpne stanice i sl.),
- Priključak na elektroenergetsku mrežu,
- Pripremna, studijska i projektna dokumentacija,
- Rješavanje imovinsko pravnih odnosa,
- Nadzor i kontrola kvalitete tijekom izgradnje, itd.

Pravila Europske Komisije, između ostalog, utvrđuju zahtjeve na izradu uvjeta za transparentni odabir projekta za (su)financiranje iz javnih izvora. Iz tog razloga je neophodno kako bi pojedini prijavitelji u samom zahtjevu, ili nekom od obveznih priloga, naveli informacije na čijim će osnovama davatelj sredstava odlučivati o prihvatljivosti projekta i eventualnoj dodjeli. U okviru ocjene pojedinačnih zahtjeva za sufinanciranje, posebna će se pozornost obratiti ukratko na slijedeće:

- Stopu prinosa projekta za društvo (ekonomska održivost, odnosno mjera povrata investicije za povratni period od najmanje 30 godina kao rezultat izrađene studije izvodljivosti ev. analize troškova i koristi),
- Lokaciju projekta (prioritet će imati projekti koji se nalaze u slabije razvijenim županijama te u područjima s većom aridnošću),
- Planiranu priključenost krajnjih korisnika (poljoprivrednika) na sustav,
- Planiranu pogodnost tla za navodnjavanje,
- Status vodnih tijela, odnosno usklađenost projekta s Okvirnom direktivom o vodama,
- Rezultate analize o utjecaju projekta na okoliš/ekološku mrežu (projekt ne smije imati značajne negativne utjecaje na okoliš/ekološku mrežu),

- Energetsku učinkovitost sustava,
- Uspostavljen sustav mjerenja zahvaćene/isporučene količine vode.

Potencijalni prijavitelji morat će sve te informacije navesti u zahtjevu za dodjelu bespovratnih sredstava, odnosno u obveznim prilogima. Jedan od tih priloga biti će i **studija izvodljivosti** koja neće samo odgovoriti na financijska i ekonomska pitanja, već će i predstaviti projekt kao kompleksnu cjelinu iz kojeg će biti vidljiva spremnost projekta za realizaciju, sposobnost prijavitelja za upravljanje projektom te ispunjavanje proklamiranih ciljeva projekta (prije svega potpora poljoprivrednom sektoru i povećanje njegove konkurentnosti) i u godinama poslije dobivanja potpore iz javnih izvora.

Kako bi se osigurali transparentni uvjeti za izbor projekata koji se financiraju iz javnih izvora (u skladu sa zahtjevima Europske Komisije) i osigurala tehnička pomoć potencijalnim prijaviteljima, izrađen je **Vodič za izradu studija izvodljivosti za projekte navodnjavanja koji se planiraju sufinancirati putem EPFRR-a u RH** (Eurovision d.o.o. i Provod – inženýrská společnost s.r.o., 2015.)

Sustav navodnjavanja Donja Baštica

Uvod, predmet projekta, podloge

Lokalitet sustava navodnjavanja "Donja Baštica" smješten je u Zadarskoj županiji na području katastarskih općina Islam Latinski i Poličnik (općina Posedarje), u središnjem dijelu sliva vodotoka Baštica i zauzima ukupnu planiranu površinu od 107,9 ha. Državna cesta (Zadar- Poličnik) ga presijeca i dijeli na sjeverni dio površine od 94 ha, koje obrađuje Poljoprivredni obrt Baštica i na južni dio površine od 13,9 ha, koji obrađuje firma Brala trade d.o.o..

Predmetno poljoprivredno zemljište pogodno je za uzgoj poljoprivrednih kultura, prvenstveno voća i vinove loze. Početkom 1970.-ih godina kada se pristupilo melioraciji i uređenju polja Donja Baštica za potrebe vinogradarsko-voćarske proizvodnje "Poljoprivrednog kombinata Zadar" izgrađen je melioracijski sustav odvodnje sa svim potrebnim objektima osnovne i detaljne kanalske mreže (kanali III. i IV. reda između proizvodnih tabli). Za potrebe navodnjavanja Donje Baštica i smanjenja vodnog vala, izgrađena je akumulacija Grabovac ukupnog volumena 200.000 m³.

Od ukupne planirane površine (107,9 ha) za podizanje trajnih nasada vinove loze i voćarskih kultura, Poljoprivredni obrt Baštica (Soldo) trenutno obrađuje 67 ha, a firma Brala trade d.o.o. 13,9 ha, te je u planu i proširenje proizvodnje na šire područje.

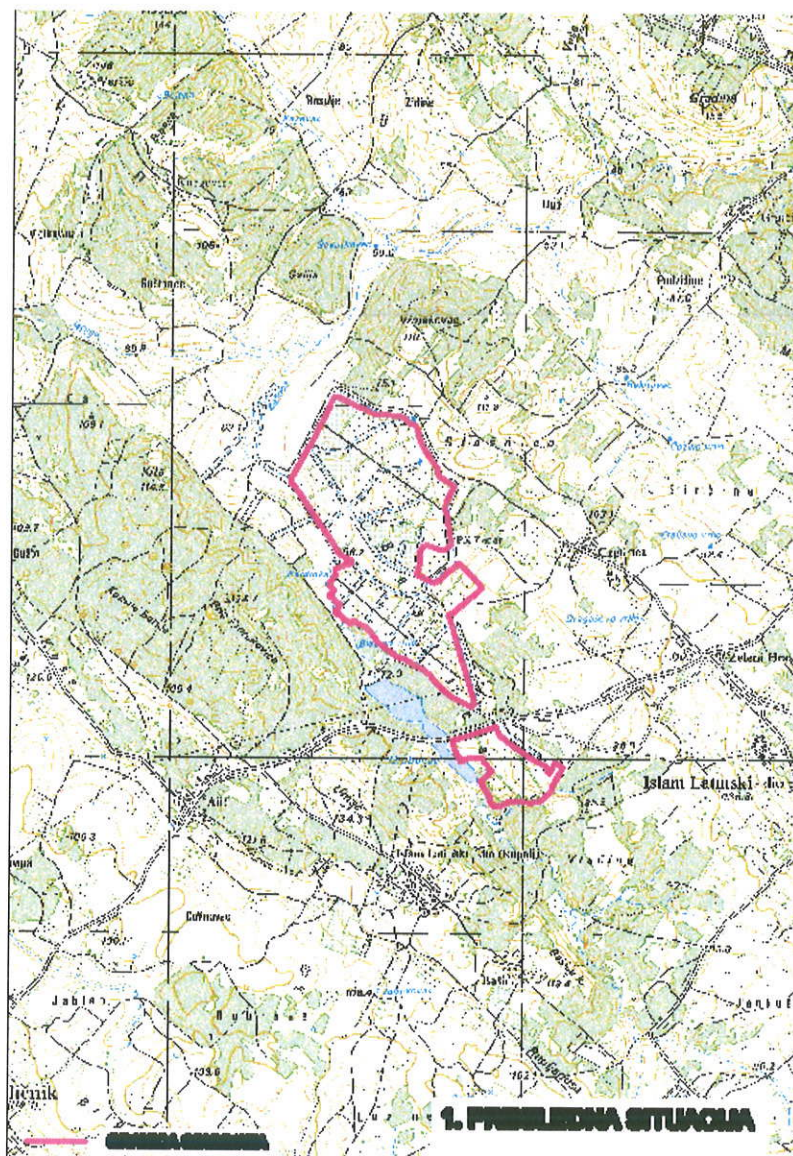
Osnovni razlog uvođenja navodnjavanja predmetnog područja je stvaranje boljih uvjeta i učinkovitije proizvodnje poljoprivrednih kultura (poboljšanje rodnosti i kvalitete ploda postojećih nasada, tj. postizanje optimalnog uzgoja kultura) te proširenje postojećih proizvodnih tabli. Nadalje, cilj je da se područje orijentira tržišnoj ekonomiji i proizvodnji visoko profitabilnih kultura, poveća ponuda domaćih namirnica na tržištu, te da se poveća zaposlenost i spriječi odlazak stanovništva sa istraživanog područja.

Za predmetni projekt do sad je izrađena sljedeća dokumentacija:

- Idejni projekt (Regulacije d.o.o., Broj projekta: T.D. 01-7/12, prosinac 2012.)- usvojen od strane Povjerenstva za reviziju projektne dokumentacije iz područja hidrotehničkih melioracija dana 25.06.2013.
- Lokacijska dozvola (Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje, 09.07.2014.)
- Zahtjev o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (Dvokut Ecro d.o.o., kolovoz 2014.)
- Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode od 15.12.2014.

Hidrološka obilježja predmetnog područja obrađena su Idejnim projektom, kojim su definirani potrebni zahvati za osiguranje dovoljnih količina vode za navodnjavanje.

U sklopu Idejnog projekta, u agronomskom dijelu su definirani potrebni projektni parametri za dimenzioniranje pojedinih dijelova novog sustava navodnjavanja "Donja Baštica".



Slika 1: Položaj SN Donja Bašćica u prostoru

Koncepcija tehničkog rješenja, objekti i oprema sustava navodnjavanja

Koncepcija tehničkog rješenja sustava navodnjavanja "Donja Bašćica" definirana je Idejnim projektom, prema kojem se sustav sastoji od slijedećih objekata:

- Crpna stanica Grabovac unutar koje su dva odvojena crpna sustava (sustav prema PO Baštici- 4 crpke,svaka kapaciteta 17,5 l/s; sustav prema Brała trade- 1+1 crpki,svaka kapaciteta 10 l/s)
- Tlačna distribucijska mreža ukupne duljine 3,2 km (sustav PO Baštica obuhvaća 2,2 km DN 150-300; sustav Brała obuhvaća 1 km DN 150)

Izgradnja cjelokupnog sustava za navodnjavanje "Donja Bašćica" predviđena je kroz nekoliko faza – radnji i predradnji:

1. Sanacija akumulacije Grabovac,
2. Izgradnja crpne stanice Grabovac
3. Izgradnja tlačnog cjevovoda za sustav Soldo
4. Izgradnja tlačnog cjevovoda za sustav Brala

Od potrebnih radova prvenstveno se treba koncentrirati na sanaciji akumulacije Grabovac jer je pokazala određene nedostatke u smislu sakupljanja i zadržavanja vode, no ona se treba obraditi zasebnim projektom.

Oprema za navodnjavanje

Na cjelokupnom području sustava navodnjavanja "Donja Bašćica" (107,9 ha), trenutno se intenzivnom proizvodnjom voćarskih kultura i vinove loze bave Poljoprivredni obrt Bašćica (Soldo), koji je kultivirao i zasadio 25 ha stolnog grožđa, 15 ha jabuka, 7 ha bresaka, te matičnog zasada loznih podloga na 20,0 ha, a u planu je postavljanje još 27 ha matičnog zasada loznih podloga i firma Brala trade d.o.o. koja je zasadila 13,9 ha vinograda stolnog grožđa.

Trenutno se vrši navodnjavanje dijela poljoprivrednih površina, direktnim zahvaćanjem iz okolnih kanala III. i IV. reda (između proizvodnih tabli) koji se pune vodom iz postojeće akumulacije Grabovac. Akumulacija Grabovac volumena 200.000 m³ je izvedena 1970.-ih godina pregrađivanjem dijela toka Bašćice.

Projektni parametri za dimenzioniranje novog tlačnog sustava dijelom su i parametri za izbor opreme za navodnjavanje. U Idejnom projektu dani su rezultati potrebnih projektnih parametara:

- Stvarni radni hidromodul navodnjavanja 0,92 l/s/ha
- Turnus navodnjavanja= 5 dana (dubina vlaženja= 0,3 m), 10 dana (dubina vlaženja= 0,6 m); 18 h/dan

2. PREDMET PROJEKTOG ZADATKA

Provođenjem aktivnosti predviđenih ovim zadatkom, odnosno izradom studije izvodljivosti za projekt stvara se kvalitetna podloga za projekt općenito, ali i za potrebe prijave istog za financiranje sredstvima EPFRR-a, odnosno iz mjere 4.3. Programa ruralnog razvoja RH za programsko razdoblje 2014-2020.

S tim u vezi, studiju izvodljivosti je potrebno izraditi u potpunosti u skladu s pravilima struke, postojećom raspoloživom dokumentacijom za projekt i Vodičem za izradu studija izvodljivosti za projekte navodnjavanja koji se planiraju sufinancirati putem EPFRR-a u RH (Eurovision d.o.o. i Provod – inženýrská společnost s.r.o., 2015.)

Kroz studiju izvodljivosti potrebno je obraditi varijante tehničkog rješenja:

- a) **sanacije akumulacije Grabovac.** U tom smislu VGO za slivove južnog Jadrana provodi određene geomehničke istražne radove radi utvrđivanja mjesta gubitaka vode, što će biti podloga za izradu prijedloga sanacije akumulacije. Jedna od varijanti sanacije akumulacije je brtvena folija, te će u tom smislu biti potrebno predložiti vrstu folije sa potrebnom razinom UV zaštite.
- b) **sustava navodnjavanja.** U tom smislu izrađivaču se dostavlja postojeće rješenje iz idejnog projekta kao jedna od varijanti, a izrađivač je dužan obraditi i ostale moguće varijante, te u konačnici predložiti optimalnu varijantu.

Studija mora, sukladno navedenom Vodiču, sadržavati slijedeća poglavlja:

1. Uvod
2. Predstavljanje investitora
3. Smještanje projekta u područje
4. Predmet projekta
5. Varijante rješavanja problema
6. Financijska i ekonomska analiza
7. Sažetak, zaključak

3. PODLOGE

Investitor i Hrvatske vode će dostaviti Izvršitelju sve postojeće podatke (u oblicima s kojima raspolaže) u svezi ispunjenja obveza Izvršitelja sukladno ovom projektnom zadatku bez naknade. Dostavljeni podaci i tehnička dokumentacija isključivo se mogu koristiti za ispunjenje obveza sukladnih ovom projektnom zadatku. Kod korištenja podataka Izvršitelj je dužan poštovati autorska imovinska prava (imovinskopravna ovlaštenja) i autorska moralna prava autora podataka. Izvršitelj nije ovlašten dobivene podatke umnožavati, presnimavati, modificirati, objavljivati pojedinačno na Internetu ili nekoj drugoj elektronskoj mreži, prodavati podatke ili tiskati u analognom obliku, radi stavljanja na raspolaganje, uz naknadu ili bez nje, drugim pravnim ili fizičkim osobama bez pisane suglasnosti Investitora, odnosno Hrvatskih voda. U slučaju bilo kakvog nepoštivanja navedenih uvjeta, Investitor, odnosno Hrvatske vode je ovlašten pisanim putem uskratiti pravo na korištenje podataka, sa danom dostave pisane obavijesti.

Raspoložive podloge su:

- Prostorno - planska dokumentacija
- NAPNAV (Agronomski fakultet i Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2005.)
- Plan navodnjavanja Zadarske županije (Agronomski fakultet Zagreb i Građevinsko-arhitektonski fakultet Split, Zagreb i Split, ožujak 2007.)
- Idejni projekt (Regulacije d.o.o., prosinac 2012. godine)

Izvršitelj je dužan prikupiti, obraditi i koristiti i druge podloge, odnosno podatke, koje nisu navedene u ovom projektnom zadatku, ukoliko mogu poslužiti prilikom izrade tražene dokumentacije.

Sve elemente iz ovog projektnog zadatka Izvršitelj je dužan riješiti u smislu važećih standarda, normi i propisa i pravila struke, smjernicama za izradu te relevantnom važećom zakonskom i podzakonskom regulativom uvažavajući postojeće stanje na terenu za vrijeme trajanja realizacije ovog projektnog zadatka.

4. POSEBNE ODREDBE

Voditelj izrade studije je odgovoran za cjelovito sagledavanje svih dijelova studije, u svim fazama i za njihovo uspješno odvijanje i objedinjavanje.

O svim eventualnim promjenama i nadopunama koje nisu obuhvaćene ovim projektnim zadatkom, a mogu se pojaviti tokom izrade studije, Izvršitelj je u obvezi bez odlaganja obavijestiti Naručitelja te će se iste utvrditi zapisnički između Izvršitelja i Naručitelja te postati sastavnim dijelom ovog projektnog zadatka. Izvršitelj je obavezan prezentirati dokumentaciju izrađivanu prema ovom projektnom zadatku prema zahtjevima Investitora i Hrvatskih voda.

Ukoliko Naručitelj u postupku verificiranja studije ili u procesu odobrenja projekta od nadležnih tijela koji odobravaju projekt za financiranje istog iz sredstava EPFRR utvrdi opravdane nedostatke i/ili potrebne izmjene i dopune, Izvršitelj je dužan isto učiniti na vlastiti trošak bez obzira da li je ugovor okončan ili ne.

5. ROKOVI I DOSTAVA STUDIJE

Rok za izradu studije izvodljivosti je 3 mjeseca od potpisa ugovora, nakon čega se daju na verifikaciju od strane Naručiitelja.

Konačna verzija studije spremne za verifikaciju od strane Naručiitelja predaju se u 1 primjerku u tiskanom obliku na hrvatskom jeziku te u 1 primjerku na CD/DVDu na hrvatskom jeziku.

Nakon verifikacije, studije mora biti adekvatno opremljena i isporučena Naručiitelju u 4 primjeraka u tiskanom obliku + 2 primjerka u digitalnom obliku (CD/DVD) na hrvatskom jeziku.

Sva isporučena dokumentacija mora biti ovjerena od strane Izvršitelja.

Ovaj projektni zadatak vrijedi dvije (2) godine od izdavanja. Ukoliko se studije ne izradi u tom roku zadatak gubi valjanost.

Prilozi projektnog zadatka:

- Vodič za izradu studija izvodljivosti za projekte navodnjavanja koji se planiraju sufinancirati putem EPFRR-a u RH (Eurovision d.o.o. i Provod – inženýrská společnost s.r.o., ožujak 2015.)

Split, 19.01.2016.

Projektni zadatak sastavila:

Dunja Vlatković,
D. Vlatković

Za Hrvatske vode

Mirko Duhović



Suglasni:

Za Zadarsku županiju

Daniel Segarić



PRILOG 1: Vodič za izradu studija izvodljivosti za projekte navodnjavanja koji se planiraju sufinancirati putem EPFRR-a u RH (Eurovision d.o.o. i Provod – inženýrská společnost s.r.o., 2015.)



Investitor	:	ZADARSKA ŽUPANIJA Zadar, Božidara Petranovića 8
Građevina	:	SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA
Dio građevine	:	
Lokacija građevine	:	Općina Posedarje
Vrsta dokumentacije	:	Studija izvodljivosti
Vrsta projekta	:	Projekt više struka
Projekt/Posao	:	STUDIJA IZVODLJIVOSTI SUSTAVA NAVODNJAVANJA DONJA BAŠTICA
Knjiga/mapa	:	STUDIJA IZVODLJIVOSTI ZA SUFINANCIRANJE KROZ EUROPSKI POLJOPRIVREDNI FOND RURALNOG RAZVOJA

Prilog 003 : STUDIJA IZVODLJIVOSTI

Projektanti	:	Nenad Heček, dipl. ing. građ.
	:	Koni Čargonja Reicher, dipl. ing. građ.
	:	Jasminko Pjanić, mag. ing. aedif.
Suradnici	:	Janja Turopoljac, mag. ing. aedif.
	:	Alan Mahmutović, univ. bacc. oec.
Kontrolirao	:	mr. sc. Danijel Krešić, mag. ing. aedif.

**SADRŽAJ**

Str.

1.	SAŽETAK	10
2.	PREDSTAVLJANJE INVESTITORA	17
2.1	Investitor Projekta.....	17
2.1.1	Osnovni podaci	17
2.1.2	Kratka karakteristika Investitora.....	17
2.1.2.1	Povijest Županije i područje djelovanja.....	17
2.1.2.2	Organizacijska struktura	18
2.1.2.3	Prihodi.....	19
2.2	Iskustva Investitora u području navodnjavanja	19
2.3	Strategija Investitora.....	21
2.4	Partneri Projekta.....	23
2.5	Korištenje ishoda Projekta.....	23
2.6	Projektni tim	24
3.	SMJEŠTANJE PROJEKTA U PODRUČJE	28
3.1	Pregled temeljnih legislativnih normi povezanih s Projektom	28
3.2	Opis područja	30
3.2.1	Lokacija Projekta.....	30
3.2.2	Vlasnički odnosi.....	30
3.2.3	Klimatska obilježja.....	31
3.2.4	Hidrološka obilježja	31
3.2.5	Prirodna obilježja.....	32
3.2.6	Stupanj ugroženosti od poplava	32
3.2.7	Geološka obilježja	34
3.2.8	Pedološka obilježja.....	36
3.2.9	Demografska, socijalna i gospodarska obilježja	36
3.2.9.1	Zadarska županija.....	36
3.2.9.2	Općina Posedarje.....	41
3.2.10	Vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda i odlaganje otpada.....	43
3.2.11	Postojeća melioracija i odvodnja područja	43
3.2.12	Kulturno-povijesna baština	44
3.2.13	Stupanj zaštite područja	44
3.2.14	Dostupnost energenata za rad postrojenja za navodnjavanje.....	48
3.3	Korisnici ishoda projekta.....	48
3.4	Alternativno korištenje područja.....	50
3.5	Usklađenost sa strateškim dokumentima, operativnim programom i legislativom.....	50
3.5.1	Usklađenost s prostornoplanskom dokumentacijom	50
3.5.2	Usklađenost sa strateškim dokumentima	55
3.5.3	Usklađenost s operativnim programima.....	60
3.5.4	Usklađenost s legislativom	65
4.	PREDMET PROJEKTA	73
4.1	Opis postojećeg stanja	73
4.1.1	Klimatološke značajke	73
4.1.1.1	Oborine	74
4.1.1.2	Temperatura zraka	75
4.1.1.3	Relativna vlažnost zraka.....	77
4.1.1.4	Brzina vjetra	78
4.1.1.5	Sijanje Sunca (insolacija)	79



4.1.1.6	Evapotranspiracija.....	80
4.1.2	Hidrološke značajke	82
4.1.2.1	Površinski vodotoci i jezera	82
4.1.2.2	Kakvoća vode.....	84
4.1.3	Pedološke značajke	87
4.1.4	Procjena sadašnje i potencijalne pogodnosti tla za navodnjavanje	89
4.1.5	Troškovi agromelioracijskog uređenja zemljišta.....	91
4.2	Nulta varijanta	93
4.2.1	Općenito.....	93
4.2.2	Postojeća i planirana poljoprivredna proizvodnja	94
4.3	Analiza potreba vode.....	95
4.3.1	Potreba za vodom, bilanca vode u tlu i hidromodul navodnjavanja.....	95
4.4	Ciljevi i glavni doprinosi Projekta	98
4.5	Povezanost s drugim projektima.....	99
4.6	Izrađeni projekti i studije	99
5.	VARIJANTNA RJEŠENJA	101
5.1	Sanacija akumulacije Grabovac	101
5.1.1	Postojeće stanje akumulacije Grabovac	101
5.1.2	Osvrt na provedene istražne radove.....	102
5.1.3	Način sanacije akumulacije i dinamika radova na sanaciji	104
5.2	Osnovni opis varijanata	107
5.2.1	Postava varijantnih rješenja.....	107
5.2.2	Varijanta A – sustav s dvije neovisne crpne tehnološke cjeline.....	108
5.2.2.1	Opis varijante	108
5.2.2.2	Određivanje hidrauličkih parametara sustava	110
5.2.2.3	Ostale značajke varijante	113
5.2.2.4	Troškovi	115
5.2.2.5	Prihodi Projekta	118
5.2.2.6	Mjera ostvarivanja ciljeva	119
5.2.3	Varijanta B – jedinstveni sustav crpljenja i razvoda vode.....	120
5.2.3.1	Opis varijante	120
5.2.3.2	Određivanje hidrauličkih parametara sustava	122
5.2.3.3	Ostale značajke varijante	124
5.2.3.4	Troškovi	125
5.2.3.5	Prihodi Projekta	126
5.2.3.6	Mjera ostvarivanja ciljeva	126
5.3	SWOT analiza	127
5.4	Višekriterijska analiza	128
5.5	Detaljan opis odabrane varijante	130
5.5.1	Koncepcija tehničkog rješenja	130
5.5.2	Opis tehničkog rješenja	130
5.5.3	Voda za navodnjavanje	136
5.5.4	Oprema za natapanje.....	136
5.5.5	Utjecaj zahvata na okoliš.....	136
6.	FINANCIJSKA I EKONOMSKA ANALIZA	138
6.1	Općenito.....	138
6.2	Osnovne pretpostavke.....	138
6.3	Financijska analiza sa stajališta Investitora	140
6.3.1	Ukupni investicijski troškovi	140
6.3.2	Zamjena opreme	141
6.3.3	Operativni troškovi.....	141
6.3.4	Operativni prihodi	143
6.3.5	Financijska isplativost ulaganja	145



6.3.6	Analiza EU sufinanciranja.....	147
6.3.7	Financijska isplativost vlastitog kapitala.....	148
6.3.8	Financijska održivost projekta.....	150
6.4	Financijska analiza sa stajališta korisnika.....	152
6.4.1	Koristi i troškovi krajnjih korisnika	152
6.4.2	Analiza priuštivosti krajnjih korisnika.....	155
6.4.3	Financijska isplativost investicije krajnjih korisnika	157
6.5	Ekonomska analiza	159
6.5.1	Osnovne postavke.....	159
6.5.2	Koristi i troškovi	160
6.5.3	Rezultati ekonomske analize	161
6.6	Procjena financijskih mogućnosti investitora.....	163
6.7	Analiza osjetljivosti i rizika	165
6.7.1	Analiza osjetljivosti	165
6.7.2	Analiza rizika	168
6.7.3	Upravljanje i smanjenje rizika	169
7.	PLAN PROVEDBE I NABAVE PROJEKTA	171
7.1	Plan provedbe	171
7.2	Plan nabave	172
8.	DODATAK	
8.1	Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje	
8.2	Situacijski prikaz tehničkog rješenja	



POPIS SLIKA

	Str.
sl. 1.1	Situacija SN Donja Baštica na širem projektnom području12
sl. 2.1	Projektni tim u fazi pripreme projekta.....25
sl. 2.2	Projektni tim u fazi realizacije Projekta26
sl. 2.3	Projektni tim u fazi eksploatacije Projekta.....27
sl. 3.1	Smještaj Projekta u prostor30
sl. 3.2	Karta opasnosti od poplava – dubina vode za srednju vjerojatnost pojavljivanja.....33
sl. 3.3	Karta rizika od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja.....34
sl. 3.4	Isječak iz geološke karte s ucrtanom lokacijom zahvata35
sl. 3.5	Seizmološka karta36
sl. 3.6	Kretanje broja stanovnika od 1948. do 2011. u ZŽ37
sl. 3.7	Vanjska migracija stanovništva ZŽ38
sl. 3.8	Unutarnja migracija stanovništva ZŽ.....38
sl. 3.9	Kretanje BDP-a RH, statističke regije jadranska Hrvatska i ZŽ.....39
sl. 3.10	Broj nezaposlenih u ZŽ40
sl. 3.11	Naselja u Općini Posedarje41
sl. 3.12	Kretanje broja stanovnika Općine Posedarje.....41
sl. 3.13	Kretanje broja nezaposlenih u Općini Posedarje42
sl. 3.14	Izvod iz karte ekološke mreže45
sl. 3.15	Isječak iz Karte staništa Republike Hrvatske47
sl. 3.16	Pregled korištenja zemljišta (ARKOD) na području sustava navodnjavanja Donja Baštica49
sl. 3.17	Prikaz lokacije zahvata u prostoru na kartografskom prikazu „Kartografski prikaz 1 – Korištenje i namjena prostora“ PP ZŽ.....51
sl. 3.18	Prikaz lokacije zahvata u prostoru na kartografskom prikazu „Korištenje i namjena površina“ PPUO Posedarje53
sl. 3.19	Prikaz lokacije zahvata u prostoru na kartografskom prikazu „Plan vodoopskrbe i odvodnje“ PPUO Posedarje.....54
sl. 4.1	Meteorološke postaje u RH73
sl. 4.2	Oborine na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik (1981. – 2010.)75
sl. 4.3	Srednje mjesečne oborine na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik (1981. – 2010.)75
sl. 4.4	Temperatura zraka na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik (1981. – 2010.)76
sl. 4.5	Klimadijagram prema Walteru za glavnu meteorološku postaju Zadar - Zemunik (1981. – 2010.).....77
sl. 4.6	Relativna vlažnost zraka na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik (1981. – 2010.)78
sl. 4.7	Brzina vjetra na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik (1981. – 2010.) 79
sl. 4.8	Trajanje sijanja Sunca na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar (1981. – 2010.)..79
sl. 4.9	Referentna evapotranspiracija i efektivna oborina za 75%-tnu vjerojatnost pojave („sušna godina“).....81
sl. 4.10	Situacija površinskih vodotoka i akumulacija za navodnjavanje na širem projektnom području82
sl. 4.11	Situacija sliva akumulacije Grabovac84
sl. 4.12	Pedološka karta projektnog područja89
sl. 4.13	Karta pogodnosti tla za navodnjavanje.....91
sl. 5.1	Debljine naslaga gline na području akumulacije Grabovac103



sl. 5.2	Potencijalno nalazište materijala	104
sl. 5.3	Uzdužni profil akumulacije Grabovac.....	105
sl. 5.4	Situacija akumulacije Grabovac.....	106
sl. 5.5	Shema tehničkog rješenja varijante A.....	108
sl. 5.6	Situacija tehničkog rješenja varijante A	109
sl. 5.7	Shema potrošnje (l/s) i promjeri cjevovoda (mm) – varijanta A	111
sl. 5.8	Tlak u čvorovima – varijanta A.....	112
sl. 5.9	Dijagram jedinične cijene nabave, polaganja i spajanja cijevi u ovisnosti o materijalu i unutarnjem promjeru cijevi.....	116
sl. 5.10	Shema tehničkog rješenja varijante B.....	120
sl. 5.11	Situacija tehničkog rješenja varijante B	121
sl. 5.12	Shema potrošnje (l/s) i promjera cijevi (mm) – varijanta B.....	122
sl. 5.13	Tlak u čvorovima – varijanta B	123
sl. 5.14	Situacija sustava navodnjavanja	133
sl. 5.15	Situacija crpne stanice i zahvata vode.....	134
sl. 5.16	Presjek crpne stanice.....	135
sl. 6.1	Dinamika priključenosti i primjene navodnjavanja.....	139
sl. 6.2	Financijska održivost - Neto novčani tok.....	150
sl. 6.3	Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)	163
sl. 6.4	Rezultat analize osjetljivosti ENPV	167
sl. 6.5	Rezultat analize osjetljivosti ERR	167
sl. 6.6	Razdioba vjerojatnosti ulaznih varijabli	168
sl. 6.7	Razdioba vjerojatnost ekonomske neto sadašnje vrijednosti	168
sl. 6.8	Razdioba vjerojatnost ekonomske stope rentabilnosti	169
sl. 7.1	Plan provedbe	172



POPIS TABLICA

	Str.
tab. 1.1	Bodovanje Projekta prema Pravilniku o provedbi mjere M0415
tab. 1.2	Izračun troškova ulaganja16
tab. 2.1	Projekti navodnjavanja u Zadarskoj županiji20
tab. 3.1	Struktura zaposlenih u ZŽ39
tab. 3.2	Prosječne neto plaće na razini države i ZŽ40
tab. 3.3	Pregled korištenja zemljišta (ARKOD) na području SN DB48
tab. 3.4	Navodnjavane površine u RH, ZŽ i Općini Posedarje prema Popisu poljoprivrede (2003.).....56
tab. 3.5	Procjena zahvaćenih količina vode na nekontroliranim zahvatima po namjenama (stanje 2012. godina)58
tab. 3.6	Vremenski raspored realizacije programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije u [HRK] (2013. – 2017)64
tab. 3.7	Visina naknade za korištenje voda.....67
tab. 3.8	Najmanji broj i stručnost zaposlenika koje mora imati pravna osoba za obavljanje djelatnosti upravljanja vodnim građevinama za navodnjavanje69
tab. 3.9	Najmanji broj i vrsta opreme s najmanje utvrđenim svojstvima koje mora imati pravna osoba za obavljanje djelatnosti upravljanja vodnim građevinama za navodnjavanje69
tab. 4.1	Karakteristične vrijednosti mjesečnih i godišnjih količina oborina Zadar - Zemunik, [mm] (1981.-2010.)74
tab. 4.2	Temperatura zraka (u [°C]) na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik (1981. – 2010.)76
tab. 4.3	Relativna vlažnost zraka (u [%]) na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik (1981. – 2010.).....77
tab. 4.4	Brzina vjetra (u [m/s]) na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik (1981. – 2010.)78
tab. 4.5	Trajanje sijanja Sunca (u [h]) na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar (1981. – 2010.)79
tab. 4.6	Referentna evapotranspiracija prema metodi Penmana i Monteitha (u [mm]) (1981. ÷ 2010.)80
tab. 4.7	Mjesečna evapotranspiracija te srednje mjesečne oborine i srednje mjesečne efektivne oborine (u [mm]) (1981. – 2010.)81
tab. 4.8:	Kemijski parametri za procjenu kakvoće vode za navodnjavanje.....86
tab. 4.9	Popis i zastupljenost sistematskih jedinica tala na istraživanoj površini87
tab. 4.10	Pogodnost tla za navodnjavanje90
tab. 4.11	Specifikacija troškova dubinskog rahljenja92
tab. 4.12	Specifikacija površina za humizaciju i potrebne količina zrelog stajnjaka i troškovi92
tab. 4.13	Postojeća i planirana struktura poljoprivredne proizvodnje95
tab. 4.14	Manjak vode po kulturama [mm] (prosječna godina).....95
tab. 4.15	Manjak vode po kulturama [mm] (sušna godina).....96
tab. 4.16	Neto (mm), bruto (mm) i ukupne potrebne količine vode (m3) u prosječnoj i u godini 75% vjerojatnosti oborina po korisnicima96
tab. 4.17	Mjesečne potrebne količine vode za navodnjavanje (m3) (sušna godina - 75% vjerojatnosti pojave).....97
tab. 4.18	Hidromoduli navodnjavanja na području SN DB97
tab. 5.1	Varijante tehničkog rješenja107
tab. 5.2	Parametri dovoda vode.....110



tab. 5.3	Jedinični troškovi nabave, dopreme polaganja i spajanja cijevi - PEHD	115
tab. 5.4	Jedinični troškovi nabave, dopreme polaganja i spajanja cijevi - Ductil	116
tab. 5.5	Troškovi izgradnje – varijanta A	117
tab. 5.6	Troškovi održavanja – varijanta A	117
tab. 5.7	Troškovi električne energije – varijanta A	118
tab. 5.8	Prihodi Projekta – varijanta A	118
tab. 5.9	Prikaz mjere ostvarivanja projektnih ciljeva – varijanta A	119
tab. 5.10	Troškovi izgradnje – varijanta B	125
tab. 5.11	Troškovi održavanja – varijanta B	125
tab. 5.12	Troškovi električne energije – varijanta B	126
tab. 5.13	Prihodi Projekta – varijanta B	126
tab. 5.14	SWOT analiza – varijanta A	127
tab. 5.15	SWOT analiza – varijanta B	127
tab. 5.16	Višekriterijska analiza varijanata	129
tab. 5.17	Utjecaji zahvata na okoliš	137
tab. 6.1	Investicijski troškovi	140
tab. 6.2	Zamjena opreme svedena na godišnje troškove	141
tab. 6.3	Troškovi održavanja	142
tab. 6.4	Fiksni operativni troškovi	142
tab. 6.5	Troškovi električne energije	143
tab. 6.6	Varijabilni operativni troškovi	143
tab. 6.7	Fiksna naknada za korištenje SN	144
tab. 6.8	Varijabilna naknada za korištenje SN	144
tab. 6.9	Prihodi od fiksne i varijabilne naknade	144
tab. 6.10	Operativni prihodi i troškovi	145
tab. 6.11	Financijska analiza ulaganja	146
tab. 6.12	Izvori financiranja	147
tab. 6.13	Financijska analiza ulaganja vlastitog kapitala	149
tab. 6.14	Financijska održivost	151
tab. 6.15	Prihod od poljoprivredne proizvodnje	153
tab. 6.16	Troškovi poljoprivredne proizvodnje (bez troškova navodnjavanja)	153
tab. 6.17	Godišnji troškovi navodnjavanja po polj. kulturama bez projekta – NAV (0)	154
tab. 6.18	Godišnji troškovi navodnjavanja po polj. kulturama s projektom – NAV (1)	154
tab. 6.19	Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje BEZ navodnjavanja – BEZ nav	155
tab. 6.20	Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje S navodnjavanjem – NAV (0)	155
tab. 6.21	Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje S navodnjavanjem – NAV (1)	155
tab. 6.22	Analiza priuštivosti navodnjavanja za pojedine poljoprivredne kulture u odnosu na bez navodnjavanja	156
tab. 6.23	Analiza priuštivosti navodnjavanja za pojedine poljoprivredne kulture u odnosu na navodnjavanje BEZ projekta (sadašnje)	156
tab. 6.24	Financijska analiza sa stajališta korisnika	158
tab. 6.25	Ekonomska analiza	162
tab. 6.26	Račun dobiti i gubitka Zadarske županije (2013. – 2016.)	164
tab. 6.27	Rezultati analize osjetljivosti	166
tab. 6.28	Rezultati analize rizika	169
tab. 6.29	Razina rizika	170
tab. 6.30	Matrica prevencije rizika	170
tab. 7.1	Plan javne nabave preostalih aktivnosti na projektu	173

**POPIS KRATICA**

APPRRR	Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju
ARKOD	Nacionalni sustav identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta u Republici Hrvatskoj
ARPA	Agencija za reviziju sustava provedbe programa Europske unije
CBA	“Cost-benefit Analysis” (Analiza troškova i koristi)
CS	crpna stanica
DZS	Državni zavod za statistiku
EAFRD	Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj
EIRR	“Expected Internal Rate of Return” (Očekivana interna stopa profitabilnosti)
ENPV	ekonomska neto sadašnja vrijednost
ERR	ekonomska stopa povrata
ESI	Europski strukturni i investicijski fondovi
EU	Europska unija
EUR	Euro
FAO	“Food and Agriculture Organization” (Organizacija za hranu i poljoprivredu)
FNPV	financijska neto sadašnja vrijednost
FRR	financijska stopa povrata
FS	studija izvodivosti
HRK	Hrvatske kune
HV	Hrvatske vode
HZMO	Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje
HZZ	Hrvatski zavod za zapošljavanje
JLS	jedinica lokalne samouprave
JP(R)S	jedinica područne (regionalne) samouprave
k. o.	katastarska općina
MCA	“Multiple-Criteria Analysis” (Višekriterijska analiza)
MF	Ministarstvo financija
MGIPU	Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja
MP	Ministarstvo poljoprivrede
MRRFEU	Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije
DB	Donja Baštica
MZOIP	Ministarstvo zaštite okoliša i prirode
NAPNAV	Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj
NPV	neto sadašnja vrijednost
PDV	porez na dodanu vrijednost
PEES	Prethodna elektroenergetska suglasnost
PP	prostorni plan
PPUO	prostorni plan uređenja općine
PPZRP	Područje potencijalnog značajnog rizika od poplave
PRR	Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske
RH	Republika Hrvatska
SN	sustav navodnjavanja
SN DB	Sustav navodnjavanja Donja Baštica
SUO	studija o utjecaju zahvata na okoliš
SWOT	analiza situacije kroz sagledavanje snaga, slabosti, prilika i prijetnji za Projekt
VP	vodomjerna postaja
ZŽ	Zadarska županija



Ova Studija izrađena je u skladu s Vodičem za izradu studija izvodljivosti projekata navodnjavanja koji se planiraju financirati kroz Europski poljoprivredni fond ruralnog razvoja (EPFRR) za programsko razdoblje 2014. – 2020., v.05., srpanj 2016.

1. SAŽETAK

Republika Hrvatska je ulaskom u punopravno članstvo Europske unije 1. srpnja 2013. godine postala korisnica sredstava Europskih strukturnih i investicijskih fondova. U financijskom razdoblju od 2014. do 2020. godine RH je iz ESI-a na raspolaganju ukupno 10,676 milijardi eura, od čega je 2,026 milijarde eura predviđeno iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj.

Dana 26. svibnja 2015. godine Europska je komisija odobrila Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske čime su se stekli preduvjeti za korištenje sredstava iz EAFRD-a. Kao dio PRR-a, Mjera 4 „Ulaganja u fizičku imovinu“, podmjera 4.3, operacija 6 „Investicije u osnovnu infrastrukturu javnog navodnjavanja“ osigurava bespovratna financijska sredstva do 100% prihvatljivih troškova, a namijenjena je jedinicama područne (regionalne) samouprave za gradnju cjelovitih sustava navodnjavanja.

Na području Zadarske županije tlo je jedno od najvažnijih prirodnih bogatstva te predstavlja važan prirodni resurs. Stoga je nužno o tome voditi računa kako bi ga se iskorištavalo na održivi način te kako bi ga se u očuvanom obliku ostavilo budućim generacijama. ZŽ je prepoznala važnost navodnjavanja kao mjeru unaprjeđenja poljoprivrede te je 2006. godine prihvaćen Plan navodnjavanja za područje Zadarske županije. ZŽ sukladno smjernicama NAPNAV-a aktivno djeluje na provedbi ciljeva zacrtanih Planom navodnjavanja. Od 2006. do danas je za područje ZŽ izrađena projektna dokumentacija za SN Baštica II faza – podsustav Smilčić, SN Lišansko polje i Donja Baštica (Glavni projekt), te za SN Vransko polje – I faza (Idejni projekt). Na području ZŽ do sada je izgrađen SN Baštica na površini od 350 ha (2010 god.) koji je financiran od strane Hrvatskih voda i ZŽ.

Sustav navodnjavanja Donja Baštica na neto površini od **107,9 ha** jedan je od projekata u ZŽ čija se izgradnja planira financirati sredstvima EAFRD-a i za čiju svrhu je izrađena predmetna studija izvodljivosti koja je pokazala društvenu i financijsku opravdanost Projekta.

Provedenim pedološkim istraživanjima i procjenom sadašnje pogodnosti tla sukladno FAO normativima utvrđeno je da na projektnom području **65,4 ha (60,6%)** čine tla umjerene pogodnosti (P-2) i **42,5 ha (39,4%)** čine ograničeno pogodna tla (P-3). Primjenom agrotehničkih mjera popravka tla, uglavnom dubinskog rahljenja i redovitom humizacijom ovim tlima bi se povećala plodnost i produktivnost, a samim tim i pogodnost tla za višenamjensko korištenje u poljoprivredi, kao i navodnjavanje.

Prema planiranoj strukturi poljoprivredne proizvodnje usklađenoj s potrebama krajnjih korisnika, prirodnim karakteristikama područja te s ciljem osiguranja ekonomske opravdanosti sustava navodnjavanja proizašao je izbor opreme s kojim se planirane kulture planiraju navodnjavati i traženi radni tlakovi u sustavu. Planirana poljoprivredna proizvodnja temeljena je na zahtjevnim i dohodovnim kulturama. Oprema za navodnjavanje je usklađena s oblikom i veličinom parcela na projektnom području. Objekti SN-a (crpna stanica i tlačni razvodni cjevovod) su dimenzionirani da omogućavaju navodnjavanje sustavom „kap po kap“. Na hidrantu se osigurava minimalni tlak od **4,0 bar**.



Količina vode koju treba osigurati za navodnjavanje površina ovisi o oborinama, uzgajanim kulturama i njihovoj ukupnoj površini. Ukupna količina vode koju je potrebno dovesti do poljoprivrednih površina SN Donja Baštica, procijenjena je uz gubitke vode od 10% na vodozahvatu, 15% na distribucijskoj mreži i 10% na opremi za navodnjavanje. Prema planiranoj strukturi sjetve manjak vode s uključenim gubicima u sušnoj godini iznosi **261.060 m³**, a u prosječnoj **189.962 m³**.

Uvažavajući strukturu proizvodnje i udio pojedine kulture, dodavanjem neizostavnih gubitaka vode izračunat je hidromodul navodnjavanja. U izračunu radnog hidromodula vrijeme navodnjavanja iznosi 16 sati dnevno. Neto hidromodul navodnjavanja je **0,43 l/s/ha**, a bruto radni hidromodul iznosi **0,94 l/s/ha**. Korištenjem navodnjavanja kapanjem (lokalizirano navodnjavanje) omogućuje nam dovođenje vode vrlo blizu kulturi, dakle, samoj biljci što podrazumijeva da se neće navodnjavati cijela poljoprivredna površina već samo njen dio. Stoga je bruto radni hidromodul korigiran za stvarno navodnjavanu površinu. Korigirani bruto ponderirani hidromodul iznosi **0,530 l/s/ha**.

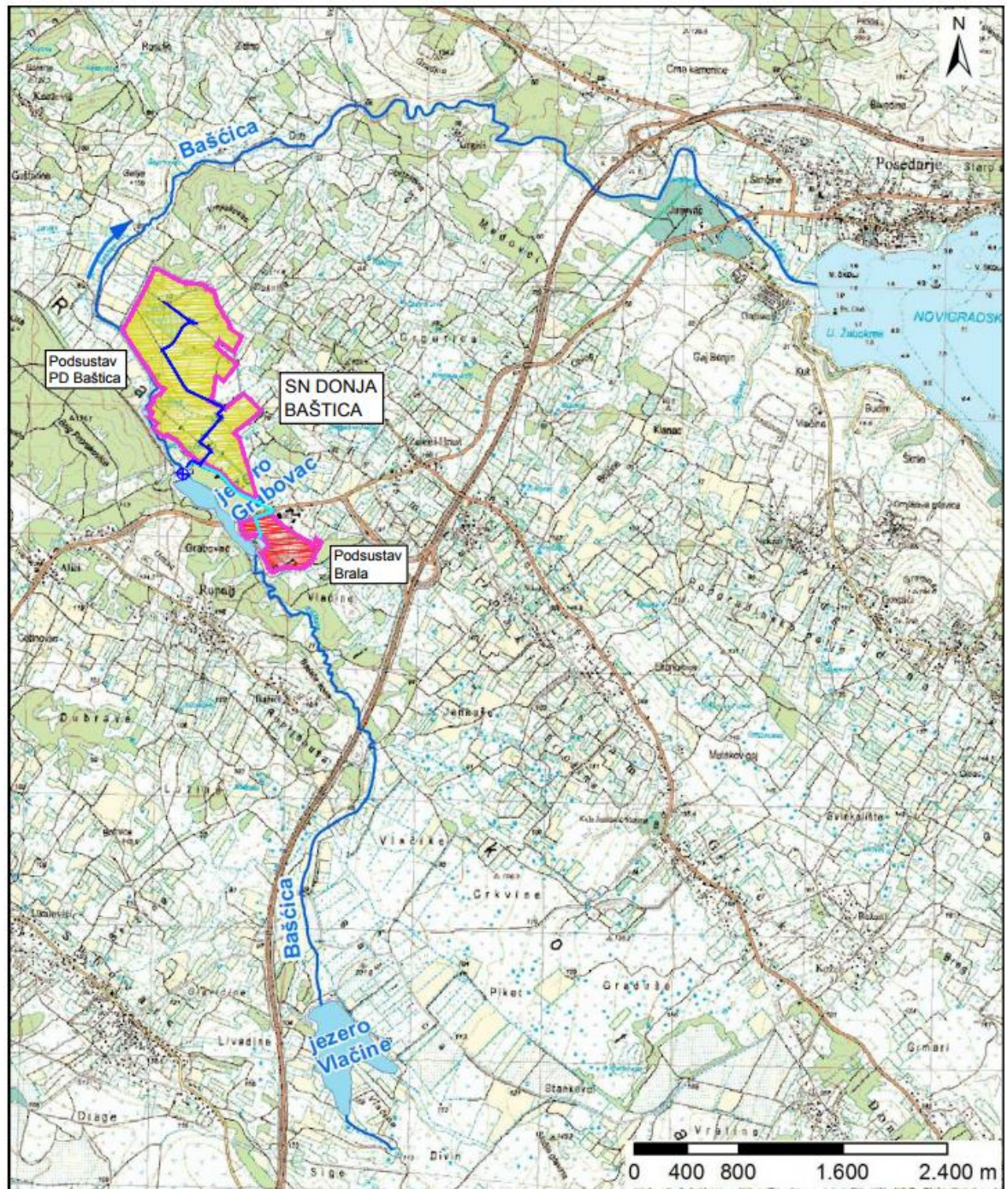
Varijantna rješenja izgradnje sustava navodnjavanja razmatrana su s tehničkog, ekološkog i ekonomskog stanovišta kako bi se odabrao optimalni sustav čiji je rad, uz najniže troškove izgradnje i održavanja kroz razdoblje od 30 godina, prilagodljiv i lako upravljiv, koji osigurava potrebne količine vode, vremenski je realno provediv i bez negativnog utjecaja na okoliš.

Izvor vode za navodnjavanje je akumulacija Grabovac na vodotoku Baštica. Lijevi bok akumulacije nije vododrživ, te akumulacija prije svega služi za prihvat velikih vodnih valova, odnosno kao retencija. Moguće je akumulirati tek manje količine vode koja je nedovoljna za stabilnu poljoprivrednu proizvodnju područja Donja Baštica. Da bi se akumulacija mogla koristiti u svrhu navodnjavanja potrebno je izvršiti sanaciju akumulacije, na način da se osigura vododrživost lijevog boka akumulacije. Predviđeno je osiguranje vododrživosti akumulacije Grabovac na način da se sanira vododrživost lijevog boka akumulacije u punoj dužini akumulacije na površini od 29.000 m². Predviđa se izvedba sloja debljine 0,8 m, pa je za tu površinu potrebno 23.200 m³ glinenog materijala. Volumen akumulacije nakon sanacije bio bi oko 210.000 m³. Sanacija akumulacije je u tijeku i nije je planirano sufinancirati putem EU fondova.

Obrađene su dvije varijante tehničkog rješenja kod kojih je izvor vode za navodnjavanje akumulacija Grabovac. U varijanti A razmatrana je integracija postojećeg mini sustava navodnjavanja koji se sastoji od mikro akumulacije, crpne stanice i tlačnog cjevovoda na južnom dijelu područja obuhvata (podsustav Brala) u planirani SNDB. U varijanti B planira se jedinstveni sustav navodnjavanja za cjelokupnu površinu obuhvata i napuštanje postojećeg mini sustava navodnjavanja (ne koristi se postojeća mikro akumulacija). Obradom prikupljenih podloga razmatrane dvije varijantne SN su tehnički i financijski razrađene te je provedena SWOT i MCA analiza. Varijanta A pokazala se kao optimalna uz najbolje SWOT pokazatelje i s ostvarenim najvećim brojem bodova u ocjenjivanju prema MCA kriterijima.

Odabrana varijanta projektirana je tako da osigura vodu za navodnjavanje na neto površini poljoprivrednog zemljišta od **107,9 ha** putem tlačne mreže s hidrantima za cjelokupnu površinu navodnjavanja. Poljoprivredno zemljište SNDB podijeljeno je na sjeverni **podsustav PD Baštica** površine **94 ha** i južni **podsustav Brala** površine **13,9 ha**, sl. 1.1. Izvorište vode za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta je akumulacija Grabovac. Zahvat iz akumulacije osigurat će se na postojećem temeljnom ispustu brane Grabovac na kojem će se izvesti odvojak prema dovodnom cjevovodu crpne stanice. Dovodnim cjevovodom duljine oko 25 m i unutarnjeg promjera 0,35 m voda će se

gravitacijski dovesti do crpne stanice. Crpna stanica je ukupnog kapaciteta $Q = 80 \text{ l/s}$ i sastoji se od dvije tehnološki neovisne crpne cjeline koje vodu iz akumulacije Grabovac crpe za podsustav Brala i podsustav PD Baštica. Crpna stanica biti će smještena neposredno nizvodno od brane. Tlačni razvodni cjevovod je postavljen tako da prati trase postojećih puteva i da voda za navodnjavanje bude dostupna na svakoj parceli. Ukupna duljina tlačnog razvodnog cjevovoda je $L = 3.202 \text{ m}$. Korištenje vode se osigurava postavljanjem hidranata na potrebnom razmaku ovisno o širini parcela i opremi za navodnjavanje. Za napajanje crpki i ostalih potrošača predviđena je spoj na postojeću TS Grgurice 3 koju je za te svrhe potrebno rekonstruirati i izgraditi NN izvod.



sl. 1.1 Situacija SN Donja Baštica na širem projektom području



Tehničko rješenje je u potpunosti u skladu s važećom prostornoplanskom dokumentacijom (poglavlje 3.5.1) i planovima navodnjavanja (poglavlje 3.5.2), izrađena je detaljna projektna dokumentacija, izvršena je procjena utjecaja na okoliš i ishođene su potrebne dozvole (poglavlje 4.6). Realizacijom Projekta ne stvara se novi rizik u prostoru u vidu opasnosti od poplava, utjecaja na okoliš i stanovništvo ili vremenski značajnog odgađanja realizacije Projekta.

Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) definirano je da za ovaj zahvat nije potrebno provesti niti procjenu utjecaja zahvata za okoliš niti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. Međutim, za potrebe aplikacije projekta prema EAFRD-u, člankom 140. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 i 78/15) izrađen je elaborat zaštite okoliša. Na temelju izrađenog elaborata zaštite okoliša za zahvat u prostoru SN DB Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo je 15. prosinca 2014. godine Rješenje (klasa: UP/I-351-03/14-08/88, urbroj: 517-06-2-1-1-14-7) prema kojem nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš niti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Ukupni investicijski troškovi iznose **9.230.800 HRK**, od toga su opći troškovi 1.490.800 HRK, materijalni troškovi 7.740.000 HRK, a nematerijalna ulaganja nisu predviđena. Predviđena je izgradnja sustava navodnjavanja u dvije godine.

Zamjena crpki vrijednih 725.000 HRK predviđena je svakih 28 godina. Fiksni operativni troškovi sastoje se od troškova održavanja koji iznose 29.281 HRK/god. (s PDV-om), troškova upravljanja i rukovanja sustavom od 13.488 HRK/god. (s PDV-om) i zajedničkih troškova od 1.079 HRK/god (s PDV-om).

Varijabilni operativni troškovi sastoje se od troška električne energije (iskazanom kroz cijenu crpljenja jediničnog volumena vode) koji iznosi 0,299 HRK/m³ (s PDV-om) i troška naknade za korištenje vode koji iznosi 0,056 HRK/m³ (ova je naknada neoporeziva). U prosječnoj godini troškovi električne energije iznosit će 56.722 HRK (s PDV-om), a naknada za korištenje voda će ukupno iznositi 10.638 HRK.

Prihodi Projekta sastoje se od fiksnog i varijabilnog dijela naknade za korištenje sustava navodnjavanja. Fiksni dio naknade plaćaju svi korisnici zemljišta u obuhvatu sustava navodnjavanja po jedinici površine (ha), dok varijabilni dio plaćaju korisnici po jedinici volumena (m³) zahvaćene vode. Fiksnim dijelom naknade pokrivaju se troškovi održavanja, troškovi zamjene opreme, troškovi upravljanja sustavom i zajednički troškovi. Fiksni dio naknade iznosi **646,34 HRK/ha** (s PDV-om). Varijabilnim dijelom naknade pokrivaju se troškovi električne energije i troškovi naknade korištenja vode. Varijabilni dio naknade iznosi **0,355 HRK/m³** (s PDV-om).

U financijsko-ekonomskim analizama Projekt je razmatran kroz razdoblje od 30 godina. Financijska analiza je provedena uz diskontnu stopu od 4%, a ekonomska analiza uz diskontnu stopu od 5%, prema smjernicama EU komisije.

Financijskom analizom sa stajališta Investitora utvrđena je potreba za sufinanciranjem Projekta. Pri mjerodavnoj diskontnoj stopi od 4% vrijednost FNPV/C je negativna, a isto tako i vrijednost FRR/C. Ovakav rezultat je očekivan jer Investitor ne ostvaruje prihod (C) za povrat ulaganja.

Analizom prihoda Projekta utvrđeno je da Projekt ne ostvaruje neto prihod, stoga je moguće sufinanciranje 100% prihvatljivih troškova i to 85% sredstvima EU i 15% sredstvima države.



Prihvatljivi troškovi iznose 8.514.000 HRK, stoga će se 7.236.900 HRK (85%) financirati iz EU fondova i 1.277.100 HRK (15%) iz državnih sredstava. Troškovi investitora nastali do 31.12.2013. i troškovi subvencionirani od strane države (Hrvatske vode) nisu prihvatljivi za sufinanciranje. Materijalni troškovi saniranja akumulacije Grabovac u iznosu 3.125.000 HRK također nisu prihvatljivi jer će se financirati od strane države. Sanaciju je planirano obaviti prije početka izgradnje crpne stanice i tlačnog razvodnog cjevovoda. Ukupno neprihvatljivi troškovi iznose 3.732.813 HRK. Prihvatljivi su troškovi investitora koji su nastali nakon 1.1.2014., a sastoje se od materijalnih, nematerijalnih i općih troškova. Opći troškovi su prihvatljivi do iznosa od 10% vrijednosti materijalnih i nematerijalnih troškova. Budući da opći troškovi prelaze 10% materijalnih i nematerijalnih troškova, prihvatljivi su samo do iznosa 774.000 HRK. Opći troškovi koji prelaze 10% vrijednosti materijalnih i nematerijalnih ulaganja financirati će se od strane države, a iznose 133.988 HRK. Ukupno će troškovi države iznositi uključivo i sredstva za sanaciju akumulacije Grabovac 3.684.613 HRK.

Financijskom analizom sa stajališta korisnika analizirana je financijska održivost investicije korisnika u opremu za navodnjavanje uz plaćanje dodatnih troškova za navodnjavanje. Ostvarene koristi sa stajališta korisnika sustava za navodnjavanje su povećanje prinosa, odnosno prihoda od prodaje poljoprivrednih proizvoda. Analiza troškova i koristi iz perspektive korisnika provedena je za razdoblje razmatranja od 10 godina i uz diskontnu stopu od 4%. U analizi su uključeni PDV i porez na dobit. Pri diskontnoj stopi od 4,0% financijska neto sadašnja vrijednost (FNPV/C) je **8.747.499 HRK**. Omjer koristi i troškova (B/C) iznosi **2,54**.

Na temelju ekonomske analize koja proizlazi iz rezultata financijske analize, ali uzima u obzir i društvene koristi i razvojne učinke Projekta, može se zaključiti da je Projekt ekonomski opravdan. U ekonomskoj analizi razmatrane su isključivo koristi koje se ostvaruju uvođenjem navodnjavanja i to inkrementalno kao razlika S Projektom i BEZ Projekta. Prihod u ekonomskoj analizi ostvaruje se uslijed povećanja prinosa planiranih poljoprivrednih kultura. Uz povećane prihode vezani su i povećani troškovi poljoprivredne proizvodnje te troškovi nabave i održavanja opreme za navodnjavanje.

Pri diskontnoj stopi od 5,0% ekonomska neto sadašnja vrijednost Projekta (ENPV) je **9.612.077 HRK**. Ekonomska stopa povrata (ERR) iznosi **10,6%**, a i omjer koristi i troškova je veći od 1 i iznosi **1,50**. Vrijeme povrata investicije je **15 godina**.

Analizom osjetljivosti identificirane su kritične varijable koje svojim promjenama, pozitivnim ili negativnim, u usporedbi s temeljnim slučajem imaju najveći utjecaj na ekonomske pokazatelje opravdanosti Projekta (ERR i ENPV).

Najznačajniji utjecaj na ekonomske pokazatelje ima promjena prihoda od poljoprivredne proizvodnje, odnosno promjena cijene poljoprivrednih proizvoda. Značajan utjecaj ima i promjena troškova poljoprivredne proizvodnje te priključenost na sustav navodnjavanja. Promjena ni jedne varijable (povećanje ili smanjenje od 20%) ne utječe na konačnu opravdanost Projekta.

Bodovanje Projekta prema Pravilniku o provedbi mjere M04 „Ulaganja u fizičku imovinu“, Podmjere 4.3. „Potpora za ulaganja u infrastrukturu vezano uz razvoj, modernizaciju i prilagodbu poljoprivrede i šumarstva“, tip operacije 4.3.1. „Investicije u osnovnu infrastrukturu javnog navodnjavanja“ iz Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020. prikazano je u tab. 1.1. Ostvareni broj bodova veći je od 21, što je prema Pravilniku „prag prolaznosti“ za Projekt.



tab. 1.1 Bodovanje Projekta prema Pravilniku o provedbi mjere M04

R. br.	Kriterij	Vrijednost kriterija	Vrijednost za SN Donja Baštica	Bodovi za SN Donja Baštica
1.	Ekonomska stopa povrata			15,0
	a) $IRR \geq 15\%$	25		
	b) $13\% \leq IRR < 15\%$	20		
	c) $11\% \leq IRR < 13\%$	17		
	d) $9\% \leq IRR < 11\%$	15	10,6%	15,0
	e) $7\% \leq IRR < 9\%$	10		
	f) $5\% < IRR < 7\%$	5		
2.	Pogodnost tala za navodnjavanje			7,97
	a) P1 – Pogodna tla za navodnjavanje	20		
	b) P2 – Umjereno pogodna tla za navodnjavanje	10	60,6%	6,06
	c) P3 – Ograničeno pogodna tla za navodnjavanje	5	39,4%	1,97
3.	Priključenost proizvodnih poljoprivrednih površina na SN			16,0
	a) $P \geq 85\%$ polj. površina	16		16,0
	b) $80\% \leq P < 85\%$ polj. površina	10		
	c) $75\% \leq P < 80\%$ polj. površina	7		
	d) $70\% \leq P < 75\%$ polj. površina	5		
4.	Broj polj. gospodarstava ili drugih korisnika uključenih unutar Projekta			4,0
	a) $n \geq 11$	14		
	b) $8 \leq n \leq 10$	10		
	c) $4 \leq n \leq 7$	8		
	d) $n = 3$	6		
	e) $n = 2$	4	2 korisnika	4,0
	f) $n = 1$	2		
5.	Ocjena energetske učinkovitosti Projekta			1,0
	a) niskotlačni sustav ($P \leq 250\ 000\ Pa$)	11		
	b) srednji tlak ($250\ 000\ Pa < P \leq 400\ 000\ Pa$)	6		
	c) visoki tlak ($P > 400\ 000\ Pa$)	1	DA	1,0
6.	Sezonska aridnost područja			8,0
	a) obuhvat sustava nalazi se u aridnom području u vegetacijskom razdoblju	8	DA	8,0
	b) obuhvat sustava nalazi se u području koje nije aridno u vegetacijskom razdoblju	2		
7.	Indeks razvijenosti JL(R)S			2,0
	a) manji od 75% prosjeka RH	6		
	b) između 75% i 100% prosjeka RH	4		
	c) između 100% i 125% prosjeka RH	2	DA	2,0
	d) veći od 125% prosjeka RH	1		
UKUPNO BODOVA		max 100		53,97



tab. 1.2 Izračun troškova ulaganja

	8. IZRAČUN TROŠKOVA ULAGANJA	Neprihvatljivi	Prihvatljivi
A	ULAGANJE U GRADNJU CJELOVITOG SUSTAVA NAVODNJAVANJA U SKLADU S TEHNIČKIM RJEŠENJIMA I GRAĐEVINSKOM DOZVOLOM	3.125.000,00	6.490.000,00
	<i>CS građevinski</i>		562.500,00
	<i>CS obrtnički</i>		187.500,00
	<i>CS strojarski</i>		312.500,00
	<i>CS strojarski - crpke</i>		725.000,00
	<i>CS elektrotehnički</i>		400.000,00
	<i>Dovodni cjevovod</i>		87.500,00
	<i>Tlačni cjevovod</i>		3.625.000,00
	<i>Nepredviđeni radovi</i>		590.000,00
B	ULAGANJE NA PRIKLJUČENJU SUSTAVA NA ELEKTRIČNU MREŽU	0,00	1.250.000,00
C	NEMATERIJALNA ULAGANJA		0,00
D	OPĆI TROŠKOVI		
1.	Troškovi izrade projektne dokumentacije	461.875,00	147.500,00
2.	Troškovi izrade studijske dokumentacije	145.937,50	145.937,50
3.	Troškovi rješavanja imovinsko - pravnih odnosa	0,00	264.550,00
4.	Troškovi nadzora nad građenjem		300.000,00
5.	Troškovi kontrole kvalitete materijala		0,00
6.	Troškovi provođenja istražnih arheoloških istraživanja prije i/ili tijekom gradnje		0,00
7.	Troškovi provedbe mjera zaštite okoliša i prirode prije i/ili tijekom gradnje		0,00
8.	Administrativni troškovi	0,00	25.000,00
E	IZNOS ULAGANJA BEZ OPĆIH TROŠKOVA (zbroj redova A, B i C)		7.740.000,00
F	MAKSIMALNI PRIHVATLJIVI IZNOS OPĆIH TROŠKOVA (Pojašnjenje: do 10% od iznosa ulaganja bez općih troškova; Pojašnjenje: iznos iz reda E pomnožiti sa 0,10)		774.000,00
G	UKUPNI IZNOS OPĆIH TROŠKOVA (Pojašnjenje: zbrojiti iznose iz redova od D1 do D8)		882.987,50
H	UKUPNO PRIHVATLJIVI IZNOSI OPĆIH TROŠKOVA (Pojašnjenje: usporediti iznose iz reda G i F te upisati manji)		774.000,00
I	INTEZITET POTPORE (Pojašnjenje: Upisati intenzitet potpore)		100%
J	UKUPNI IZNOS PRIHVATLJIVOG ULAGANJA (Pojašnjenje: Zbrojiti iznose iz redova E i H.)		8.514.000,00



2. PREDSTAVLJANJE INVESTITORA

2.1 Investitor Projekta

2.1.1 Osnovni podaci

Naziv	Zadarska Županija
Adresa:	Božidara Petranovića 8, HR- 23000 Zadar
Telefon:	+385 23 350-340
URL:	www.zadarska-zupanija.hr
Mail:	poljoprivreda@zadarska-zupanija.hr
Župan:	Stipe Zrilić

2.1.2 Kratka karakteristika Investitora

2.1.2.1 Povijest Županije i područje djelovanja

Godine 1992. Hrvatski sabor donosi Zakon o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj čime se u pravnu i političku podjelu države ponovo uvodi tradicionalna povijesna podjela na županije. Ovim Zakonom uspostavljena je Zadarska županija sa sjedištem u Zadru. Županija je teritorijalno organizirana u 34 jedinice lokalne uprave i samouprave, odnosno 6 gradova (Zadar, Benkovac, Biograd n/M, Obrovac, Pag i Nin) i 28 općina (Bibinje, Galovac, Gračac, Jasenice, Kali, Kolan, Kukljica, Lišane Ostrovičke, Novigrad, Pakoštane, Pašman, Polača, Poličnik, Posedarje, Povljana, Preko, Privlaka, Ražanac, Sali, Stankovci, Starigrad, Sukošan, Sveti Filip i Jakov, Škabrnja, Tkon, Vir, Vrsi i Zemunik Donji). Grad Zadar administrativno je središte Županije i peti grad po veličini u Republici Hrvatskoj.

Zadarska županija ukupne je površine 7.276,23 km² (8,3% ukupne površine Hrvatske), od čega 3.643,33 km² (6,4% površine RH) otpada na kopneni dio, a 3.632,9 km² na morski dio (11,6% teritorijalnog mora Republike Hrvatske). Smještena je na središnjem dijelu hrvatske obale Jadrana. Županiju okružju cresko-lošinjska, kornatska, žutsko-sitska, te murterska otočna skupina. S kopnene strane, okružena je planinskim lancem Dinarida, odnosno masivom Velebita, Ličkim sredogorjem, Plješivicom, i Uilicom (BiH), te sjevernodalmatinskom zaravni. Posebnost županijskog područja je brojnost otoka, kanala, morskih prolaza, duboko uvučene morske površine u kopno, razvedena obala, plodna zona Ravnih kotara i krš brdsko – planinskog prostora. Administrativno, graniči sa Šibensko-kninskom, Primorsko-goranskom i Ličko-senjskom županijom. Na istoku graniči s Bosnom i Hercegovinom, dužina granice je 24 km, a međunarodna morska granica s Italijom, prema zapadu, iznosi 83,43 km.



2.1.2.2 Organizacijska struktura

Zadarska županija ustrojena je 1992 g, odlukom ZASTUPNIČKOG DOMA SABORA REPUBLIKE HRVATSKE, NN 90/92.

Ustrojstvo upravnih odjela ZŽ:

- Ured župana
- Služba za unutarnju reviziju
- Upravni odjel za pravne i zajedničke poslove
- Upravni odjel za financije i proračun
- Upravni odjel za javnu nabavu i upravljanje imovinom
- Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove
- Upravni odjel za poljoprivredu, ribarstvo, vodno gospodarstvo, ruralni i otočni razvoj
- Upravni odjel za gospodarstvo, turizam, infrastrukturu i EU fondove
- Upravni odjel za obrazovanje, kulturu i šport
- Upravni odjel za pomorsko dobro, more i promet
- Upravni odjel za zdravstvo, socijalnu skrb, udruge i mlade

Upravni odjel za gospodarstvo, turizam, infrastrukturu i EU fondove obavlja upravne i stručne poslove u području poticanja i promocije poduzetničkih aktivnosti, ostvarivanja uvjeta za razvoj industrijskih grana od strateškog značaja za Zadarsku županiju, te jačanja poslovnog okruženja Županije. Koordinira rad svih upravnih tijela radi osiguranja uvjeta i pomoći poduzetnicima za realizaciju investicija i poduzetničkih programa. Obavlja poslove vezane za osnivanje i praćenje rada poduzetničkih inkubatora, centara kompetencije i poduzetničkih zona, te kreditiranje (malih i srednjih) poduzetnika i obrtnika. Obavlja poslove iz područja energetike i koordinira provedbu programa i projekata regionalne energetske politike. Obavlja poslove iz područja unaprjeđenja razvoja turističke ponude Županije, radi na provedbi sektorskih strateških dokumenta regionalne razine, daje prijedloge za brži razvoj sektora, koordinira aktivnosti svih dionika u turizmu. Obavlja poslove iz područja regionalnog razvoja, izrade i provođenja strateških dokumenata regionalnog značaja te provedbe programa regionalne razvojne politike. Osigurava razvoj i provedbu projekata od županijskog interesa te ih povezuje sa potencijalnim izvorima financiranja sa naglaskom na EU fondove. Za potrebe iniciranja i provođenja projekata u sklopu fondova EU Odjel koordinira rad upravnih odjela Zadarske županije, trgovačkih društava i ustanova kojima je osnivač ili većinski vlasnik Zadarska županija.

Upravni odjel za poljoprivredu, ribarstvo, vodno gospodarstvo, ruralni i otočni razvoj obavlja upravne i stručne poslove u području poljoprivrede, ribarstva i akvakulture, šumarstva, lovstva, vodnog gospodarstva, poslove ruralnog i otočnog razvoja odnosno poslove vezane uz djelovanje poljoprivrednih gospodarstava, razvoj i obnovu ruralnih područja, analitičko planske i organizacijsko koordinacijske poslove iz istih područja, poslove provedbe nacionalnog programa razvitka otoka, izrade i provedbe programa održivog razvitka otoka, prati i usklađuje rad Javne ustanove za ruralni razvoj Zadarske županije AGRRA, te obavlja i druge poslove sukladno zakonu.



2.1.2.3 Prihodi

Županija ima svoje prihode kojima, u okviru samoupravnog djelokruga, samostalno raspolaže.

Prihodi županije su:

- županijski porezi,
- pristojbe i naknade čije stope, u skladu sa Zakonom, utvrđuje Županija,
- prihodi od stvari u vlasništvu Županije i imovinska prava,
- prihodi od trgovačkih društava i drugih pravnih osoba u vlasništvu Županije, odnosno u kojima ima udjele ili dionice,
- prihodi od naknada za koncesije koje pripadaju Županiji,
- novčane kazne te oduzeta imovinska korist za prekršaje koje samostalno propisuje Županija,
- udio u zajedničkim porezima s Republikom Hrvatskom,
- sredstva pomoći i dotacija Republike Hrvatske predviđena u Državnom proračunu,
- naknade iz Državnog proračuna za obavljanje poslova državne uprave prenijetih na Županiju,
- drugi prihodi utvrđeni posebnim Zakonom.

2.2 Iskustva Investitora u području navodnjavanja

Iskustvo u navodnjavanju u Zadarskoj županiji vezano je za sustav Baštica (1. faza). Sustav navodnjavanja područja Baštica, koji obuhvaća 300 ha na području Baštice i 150 ha na području Smilčić, izgrađen je 1970 –1971 g. Kasnije tih godina, sustav je dograđen izgradnjom cjevovoda za područje Suhovara (cca 100 ha), a sve površine tada su bile u posjedu poljoprivrednog dobra "Zadar" i imale su karakter društvenog vlasništva. Kasnije, nakon osamostaljenja R. Hrvatske, dobile su karakter državnog vlasništva. Treba napomenuti da je tijekom Domovinskog rata područje bilo na prvoj liniji razdvajanja, tako da je cijela infrastruktura sustava u potpunosti uništena ili ukradena.

Zadarska županija je 2009.g. pokrenula investiciju obnove sustava Baštica, da bi do kraja 2011. g. u sustav uložila 21.000.000 HRK. Ta godina je i prva godina poslijeratnog navodnjavanja, ali na reduciranoj površini od otprilike 150 od ukupno 300 ha. Tijekom prve godine navodnjavanja pojavili su se problemi naplate korištenja sustava, ali se u kasnijim godinama problem naplate sukcesivno smanjuje.

Sustavom upravlja tvrtka Hidrotehnički objekti d.o.o., tvrtka kćer Hrvatskih voda. Hidrotehnički objekti d.o.o. osiguravaju tehničku podršku i operativnost sustava navodnjavanja. Ugovori za održavanje se potpisuju na jednogodišnjoj razini.



tab. 2.1 Projekti navodnjavanja u Zadarskoj županiji

Naziv projekta:	Plan navodnjavanja za područje Zadarske županije
Lokacija projekta:	Zadarska županija
Osnovna karakteristika projekta:	Analiza klimatskih, topografskih, hidroloških i pedoloških podataka, identifikacija pogodnih poljoprivrednih površina, pregled postojećih gospodarskih kapaciteta i krajnjih korisnika, pregled postojećeg stupnja izgrađenosti i održavanja vodnih građevina, te prijedlog projekata i prioriteta za realizaciju od interesa za županiju.
Godina realizacije projekta:	2006.
Naziv projekta:	Sustav navodnjavanja Baštica – I faza
Lokacija projekta:	Grad Benkovac
Osnovna karakteristika projekta:	Površina navodnjavanja: 351,5 ha; Zahvat vode iz akumulacijskog jezera Vlačine Crpna stanica Tlačna razvodna mreža:
Status projekta:	U korištenju
Vrijednost investicije:	18.125.000 HRK
Naziv projekta:	Sustav navodnjavanja Baštica II faza – podsustav Smilčić
Lokacija projekta:	Grad Benkovac
Osnovna karakteristika projekta:	Površina navodnjavanja 158 ha; zahvat vode iz bazena Kašić korisnog volumena 2000 m ³ ; dovodni gravitacijski cjevovod bazen Kašić – CS Kašić L=233,62 m; cjevovod preljeva iz bazena Kašić do potoka u blizini CS Kašić; CS Kašić kapaciteta 60 l/s; Tlačna razvodna mreža: L = 6.765 m
Status projekta:	Ishođena Građevinska dozvola, spreman za izgradnju
Vrijednost investicije:	22.430.000 HRK
Naziv projekta:	Sustav navodnjavanja Lišansko polje
Lokacija projekta:	Područje Žažvić (Grad Benkovac, Grad Skradin)
Osnovna karakteristika projekta:	Površina navodnjavanja 232 ha; zahvat vode iza akumulacije; bušotine s crpkama kapaciteta 20 l/s za punjenje akumulacije; Tlačni cjevovodi za dovod vode od bušotina do akumulacije L=2660 m; Elektro kabeli za napajanje potopnih crpki duljine 2850 m; trafostanica; akumulacija korisnog volumena 80.000 m ³ ; crpna stanica u akumulaciji kapaciteta do 200 l/s Tlačna razvodna mreža: L = 7.000 m
Razina projekta:	U postupku ishođenja građevinske dozvole
Status projekta:	U korištenju
Vrijednost investicije:	30.830.000 HRK
Naziv projekta:	Sustav navodnjavanja Donja Baštica
Lokacija projekta:	Općina Posedarje
Osnovna karakteristika projekta:	Površina navodnjavanja: 107,9 ha, Zahvat vode iz akumulacijskog jezera Grabovac Dva podsustava: podsustava Brala i podsustav PD Baštica Crpna stanica: Q = 80 l/s Podsustav PD Baštica - hidrostanica Q = 4 x 17,5 l/s, H=60 m, Podsustav Brala – Q=10 l/s (1+1), H=24 m, Tlačna razvodna mreža: L = 3.202 m
Status projekta:	U postupku ishođenja Građevinske dozvole
Vrijednost investicije:	9.655.000 HRK



Naziv projekta:	Sustav navodnjavanja Vransko polje
Lokacija projekta:	Grad Biograd, općina Sveti Filip i Jakov, općina Pakoštane
Osnovna karakteristika projekta:	Dva podsustava navodnjavanja Podsustav Gorčine 982 ha <ul style="list-style-type: none">- Ustava na Lateralnom kanalu na stac. km 5+125- Zahvat iz akumulacije Gorčine $V=2.800.000 \text{ m}^3$- Crpna stanica zahvata $Q=500 \text{ l/s}$, $H=18 \text{ m}$- Crpna stanica razvoda vode $Q=540 \text{ l/s}$, $H=65 \text{ m}$- Razvodni tlačni cjevovod Podsustav Malo Blato 434 ha <ul style="list-style-type: none">- Ustava na Glavnom kanalu na stac. km 6+164- Zahvat iz akumulacije Malo Blato $V=1.600.000 \text{ m}^3$- Crpna stanica zahvata $Q=500 \text{ l/s}$, $H=18 \text{ m}$- Crpna stanica razvoda vode $Q=300 \text{ l/s}$, $H=65 \text{ m}$- Razvodni tlačni cjevovod
Status projekta:	U postupku ishođenja lokacijske dozvole

2.3 Strategija Investitora

Županijska razvojna strategija (ŽRS) Zadarske županije 2011.- 2013. g., treći je, sveobuhvatni, strateški razvojni dokument koji je izradila Zadarska županija i temeljni je planski dokument županijske razine. Prema Zakonu o regionalnom razvoju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 153/09.) i Strategiji regionalnog razvoja RH (59. sjednica Vlade RH., 4. lipnja 2010. godine) županijske strategije zamijenit će Regionalne operativne programe (ROP-ove). Stoga je Regionalni operativni program Zadarske županije za razdoblje od 2007. do 2010. godine naslijedila Županijska razvojna strategija (ŽRS) za razdoblje od 2011. do 2013. godine, a po završetku spomenutog razdoblja, strateški dokumenti bit će usklađeni sa sedmogodišnjim ciklusima planiranja Europske unije.

Cilj plana je da omogući rast konkurentnosti i korištenje vlastitih potencijala za postizanje ciljeva, doprinosi održivom razvoju zadarskog područja, a njen krajnji cilj je povećanje kvalitete života svim stanovnicima i gostima Zadarske županije te doprinos ostvarivanju vizije Zadarske županije.

Županijska razvojna strategija Zadarske županije izrađena je sukladno sljedećim pravnim propisima:

- Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 153/2009);
- Strategija regionalnog razvoja RH 2011. - 2013. godine (59. sjednica Vlade RH, 4. lipnja 2010. godine);
- Pravilnik o obveznom sadržaju, metodologiji izrade i načinu vrednovanja županijskih razvojnih strategija („Narodne novine“ br. 53/10);
- Odluka o osnivanju Županijskog partnerskog vijeća (Službeni glasnik Zadarske županije br. 18.)
- Odluka o osnivanju Radnih skupina za izradu Županijske razvojne strategije Zadarske županije (Odluka ŽPV od 27. rujna 2010. godine)

Razvoj Zadarske županije predviđen je postizanjem 4 strateška cilja:

- Uspostava učinkovitog sustava upravljanja potencijalima i resursima
- Razvoj konkurentnog poduzetništva, turizma poljoprivrede i ribarstva
- Razvoj konkurentnog poduzetništva, turizma poljoprivrede i ribarstva
- Prepoznatljivost i očuvanje kulturne i prirodne baštine



Za postizanje cilja 2. Razvoj konkurentnog poduzetništva, turizma, poljoprivrede i ribarstva, predviđene su mjere:

- M.2.1.1- Okrupnjavanje i uređenje poljoprivrednog zemljišta s poticanjem korištenja poljoprivrednog zemljišta;
- M.2.1.2- Razvoj infrastrukture za potrebe poljoprivrede, ribarstva i akvakulture;
- M.2.1.3- Razvoj konkurentne poljoprivrede, ribarstva i akvakulture uvođenjem novih tehnologija i poticanje razvoja regionalizacije poljoprivrede
- M.2.1.4- Unapređenje marketinga, zaštite i certificiranja poljoprivrednih, ribarskih te proizvoda akvakulture

Cilj 2	Razvoj konkurentnog poduzetništva, turizma, poljoprivrede i ribarstva
Prioritet 2.1.	Razvoj konkurentne poljoprivrede, ribarstva i akvakulture
Mjera 2.1.2.	Razvoj infrastrukture za potrebe poljoprivrede, ribarstva i akvakulture
Cilj mjere	Razvojem infrastrukture za potrebe poljoprivrede, ribarstva i akvakulture te razvojem usluga za potporu potaknut će se daljnji razvoj poduzetništva u sektorima poljoprivrede, ribarstva i akvakulture kao nositelja gospodarskog razvoja.
Aktivnosti	Analiza i procjena infrastrukturnih problema i potreba za razvoj poljoprivrede, ribarstva i akvakulture; izgradnja sustava za navodnjavanje; unaprjeđivanje uvjeta za ulaganja u izgradnju suvremenih proizvodno-prerađivačkih i skladišnih kapaciteta u poljoprivredi, ribarstvu i akvakulturi; izgradnja, uređenje i opremanje ribarskih luka, unaprjeđenje i razvoj savjetodavnih službi kako potpornih institucija te druge slične aktivnosti.
Nositelji	Županija, JLS, HPA, HPK, Razvojna agencija Zadarske županije i druge potporne organizacije, HGK, zadruge, klasteri, tvrtke, obrti, udruge i organizacije proizvođača
Korisnici	Tvrtke i obrti, OPG-i, klasteri, zadruge
Indikatori	Broj novih poslovnih zona za razvoj poljoprivrede, ribarstva i akvakulture; broj novih pogona za skladištenje, proizvodnju i preradu u poljoprivredi, ribarstvu i akvakulturi; broj projekata i programa potpore razvoju poljoprivrede, ribarstva i akvakulture.

Horizontalni ciljevi su oni ciljevi koji bi se idealno trebali promicati u svim programima i projektima implementacije Županijske razvojne strategije. Horizontalni ciljevi ŽRS Zadarske županije su:

- Razminiranje;
- Razvoj informacijskog društva;
- Promocija jednakih mogućnosti i ljudskih prava;
- Održivi razvoj;
- Partnerstvo i učinkovita demokracija.

Strategija je važna za postizanje usmjerenog i koordiniranog razvoja Županije, ali i cijele regije te smanjenja zaostajanja za prosjekom Europske unije. Njome su utvrđeni razvojni ciljevi usmjereni prema društveno-gospodarskom razvoju Županije, smanjenju regionalnih razvojnih nejednakosti te jačanju razvojnog potencijala svih dijelova Županije, osobito onih koji zaostaju u razvoju (tzv. potpomognuta područja) kako bi postala što konkurentnija.

Drugi bitan strateški dokument je Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014-2020. Potvrđen je 25. svibnja 2015. od Europske komisije, i sve županije dužne su ga primjenjivati. U ovom poglavlju daju se reference na ona polja plana koja se vežu na ovaj projekt

Analizom projekta utvrđeno je da je strategija Investitora u skladu sa potrebama 6, 10, 11, 15 i 17 Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske.



Ulaganja u navodnjavanje, kako bi se osigurale ekonomske i ekološke prednosti rezultirat će neto povećanjem navodnjavane površine i učinkovitijem korištenju vode u poljoprivredi, što doprinosi konkurentnosti i prilagodbi klimatskim promjenama poljoprivrednog sektora, odgovorit će na dalje definirane potrebe.

Osnovni ciljevi predmetnog projekta su sljedeći:

- Povećanje kvalitete korištenja područja u poljoprivredne svrhe;
- Povećanje površine područja koju će biti moguće navodnjavati,
- Održivo upravljanje resursima,
- Omogućavanje korištenja područja za uzgoj novih kultura,
- Poticanje konkurentnosti poljoprivrede,
- Zadržavanje stanovništva u ruralnom području.

Da bi se osiguralo korištenje projekta u skladu s pretpostavkama u ovoj Studiji, Investitor će osnovati Službu za navodnjavanje koja će osim praćenja korištenja ishoda projekta pružati i podršku udruzi korisnika u tehničkim aspektima navodnjavanja, poljoprivrednoj praksi i financijskom računovodstvu te će izrađivati godišnji Program održavanja sustava za navodnjavanje.

2.4 Partneri Projekta

Ključni partner u realizaciji sustava navodnjavanja u Republici Hrvatskoj su Hrvatske vode. Hrvatske vode su ujedno tehnička podrška županijama u vođenju projekata navodnjavanja kroz Jedinicu za provedbu NAPNAV-a.

Uloga Hrvatskih voda i Jedinice za provedbu NAPNAV-a je poticanje projekata navodnjavanja kroz sufinanciranje i koordinaciju:

- izrade planskih dokumenata (Nacionalni projekt navodnjavanja, županijski planovi navodnjavanja). Nacionalni projekt navodnjavanja je izrađen 2005. te je izrađeno 19 županijskih planova navodnjavanja,
- izrade projektne dokumentacije za javne sustave navodnjavanja,
- izgradnje javnih sustava navodnjavanja.

2.5 Korištenje ishoda Projekta

Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14) definira „javno navodnjavanje“ kao djelatnost zahvaćanja podzemnih i površinskih voda i njihovu isporuku radi natapanja poljoprivrednog zemljišta putem građevina za navodnjavanje u vlasništvu jedinica područne (regionalne) samouprave (JP(R)S) ili mješovitih melioracijskih građevina u vlasništvu Republike Hrvatske.

Upravljanje građevinama za navodnjavanje u vlasništvu JP(R)S dodijeljeno je tim jedinicama. Pod upravljanjem prema Zakonu o vodama smatraju se poslovi investitora gradnje vodnih građevina, njihovo održavanje, čuvanje i korištenje za namjene kojima vodne građevine služe.

Održavanje građevina za navodnjavanje provodi se prema programu koji donosi predstavničko tijelo JP(R)S. Za obavljanje posebnih djelatnosti za potrebe upravljanja građevinama za navodnjavanje te za njihov upis u sudski registar moraju biti ispunjeni i posebni uvjeti, a osobito tehnička opremljenost, brojnost i stručnost zaposlenika.



Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava, te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje (NN 83/10, 126/12, 112/14) propisuje posebne uvjete za obavljanje djelatnosti upravljanja građevinama za navodnjavanje.

Vlasnik/Investitor sustava za navodnjavanje bit će Zadarska županija koja ne zadovoljava posebne uvjete za upravljanje vodnim građevinama propisane Pravilnikom. Iz tog će razloga Investitor upravljanje sustavom za navodnjavanje povjeriti drugom subjektu (operatoru) koji zadovoljava posebne uvjete propisane Pravilnikom.

Izgradnjom sustava navodnjavanja Investitor planira koristiti ishode Projekta posredstvom drugog subjekta. Županija planira upravljanje sustavom prepustiti pravnom subjektu koji zadovoljava propisane uvjete postupkom javnog nadmetanja ili tvrtki kćeri Hrvatskih voda (u ovom slučaju tvrtki Hidrotehnički objekti d.o.o.). Korištenje sustava navodnjavanja naplaćivat će se od korisnika sustava navodnjavanja kroz fiksnu i varijabilnu naknadu za korištenje sustava.

Iz prihoda Projekta će se pokrivati troškovi održavanja, električne energije i troškovi naknada za korištenje voda.

2.6 Projektni tim

Kako bi se osigurala uspješna provedba Projekta te uspješna komunikacija svih sudionika u fazi pripreme i realizacije Projekta Investitor mora osigurati kvalificirano osoblje ili angažirati stručnjake za upravljanje Projektom. Zbog složenog tijeka pripreme i realizacije Projekta koja uključuje rad više državnih institucija, od svih se sudionika Projekta očekuje pravovremeno i aktivno sudjelovanje na realizaciji Projekta, kako bi se uz ostvarenje projektnog cilja postigli i razvojni ciljevi zacrtani u strateškim i planskim dokumentima.

Priprema, realizacija i eksploatacija Projekta predstavljaju tri vremenski i tehnički različite faze.

Faza pripreme Projekta

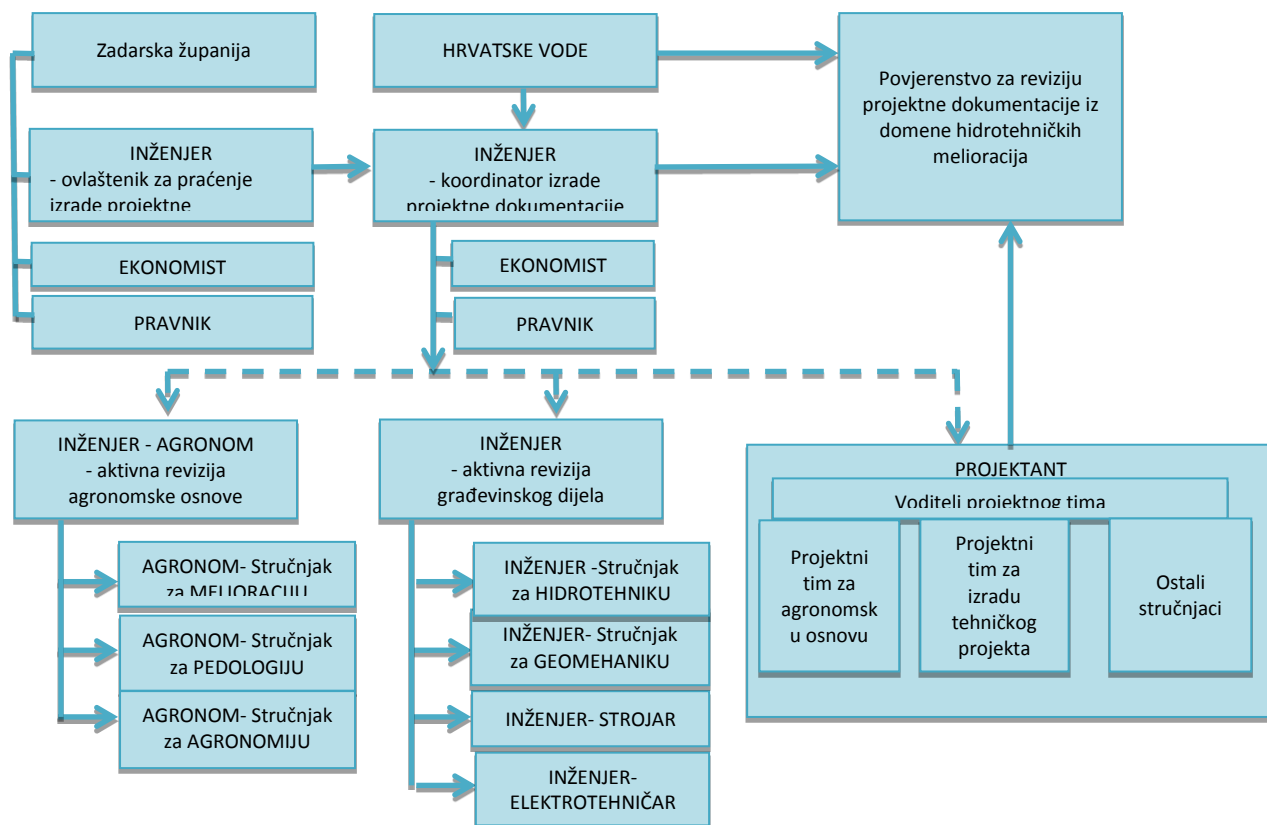
U fazi pripreme Projekta sudjeluju: Ministarstvo poljoprivrede, Uprava za upravljanje EU fondom za ruralni razvoj, EU i međunarodnu suradnju, Agencija za reviziju sustava provedbe programa Europske unije, Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, Hrvatske vode, Povjerenstvo za reviziju projektne dokumentacije iz domene hidrotehničkih melioracija, Investitor, Zadarska županija u suradnji s JLS i krajnjim korisnicima te konzultanti (ovlaštene tvrtke za projektiranje).

Ministarstvo poljoprivrede, Uprava za upravljanje EU fondom za ruralni razvoj, EU i međunarodnu suradnju je upravljačko tijelo odgovorno za koordinaciju cjelovitog sustava upravljanja Programom ruralnog razvoja radi učinkovitog i transparentnog korištenja financijskih sredstava. Prati provedbu i evaluaciju PRR, izrađuje izvješća, koordinira rad Odbora za praćenje, izrađuje Strategiju informiranja i promidžbe te osigurava da svi dionici u provedbi, dobiju informacije o PRR.

Agencija za reviziju sustava provedbe programa Europske unije je tijelo za ovjeravanje zaduženo za reviziju aktivnosti vezanih uz APPRRR, uključujući provjeru ispunjavanja akreditacijskih kriterija te je dužna potvrditi istinitost, potpunost i točnost računa (faktura), uzimajući u obzir utvrđene sustave upravljanja i kontrole.

Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju je akreditirana agencija za plaćanje odgovorna za izvršenje plaćanja za potporu mjerama unutar Zajedničke poljoprivredne politike. Odobrava i izvršava plaćanja, vodi kontrolu preuzetih i izvršenih obveza te je odgovorna za upravljanje i kontrolu izdataka.

Za fazu pripreme oformit će se projektni tim koji će osigurati kvalitetno provođenje pripreme faze, a činiti će ga stručno osoblje koje može biti uposlenici partnerskih tvrtki ili mogu biti zaposleni za potrebe projekta. Shema veza i odgovornosti članova tima u fazi pripreme Projekta prikazana je na sl. 2.1.



sl. 2.1 Projektni tim u fazi pripreme projekta

Hrvatske vode, Pravna osoba za upravljanje vodama, je posredničko tijelo za sektor vodnog gospodarstva. Upravlja Projektom, priprema dokumentaciju za odabir projekata, sudjeluje u selekciji projekata koji će se financirati, provjerava nastale troškove na projektima, provjerava eventualne nepravilnosti na provedbi projekata, prati napredak projekata i izvještava o napretku ostala tijela.

Povjerenstvo za reviziju projektne dokumentacije iz domene hidrotehničkih melioracija obavlja kontrolu usklađenosti izrađene projektne dokumentacije s pravilima agronomske i građevinske struke.

Investitor, Županija u suradnji s JLS i krajnjim korisnicima, kreira i nominira Projekt, osigurava sredstva za sufinanciranje, prati usklađenost sa županijskim planovima, rješava imovinsko-pravne odnose, ishodi pravne akte koji prethode početku građenja.

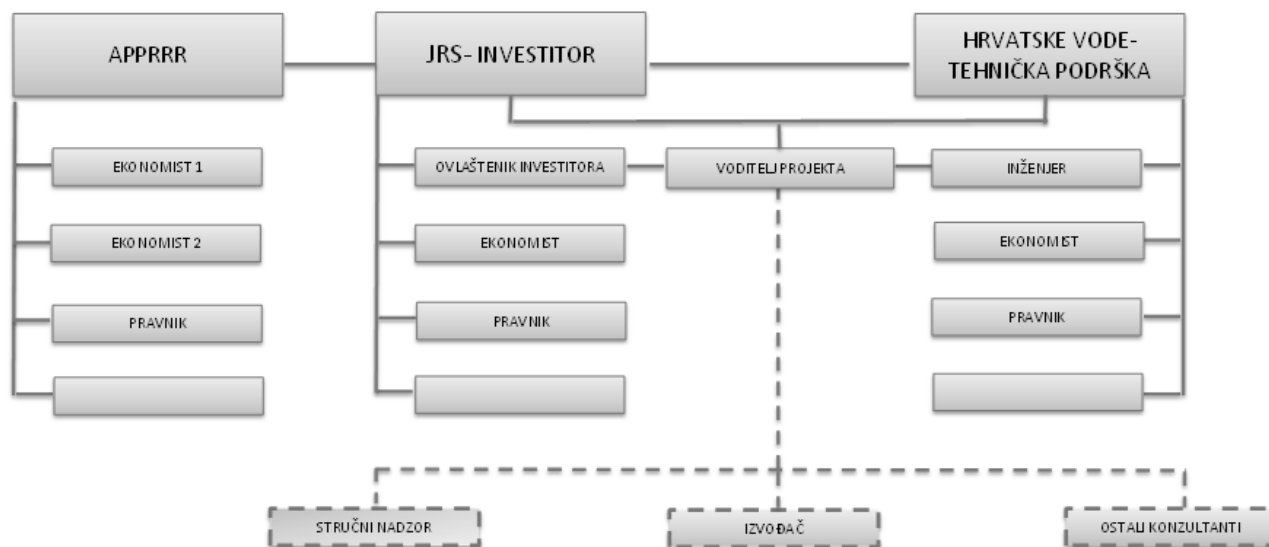
Konzultanti (ovlaštene tvrtke za projektiranje) izrađuju tehničku dokumentaciju koja je potrebna prije početka građenja, osiguravaju da Projekt bude usklađen s propisima i pravilima struke.

U fazi pripreme Projekta, Investitor ima odgovornost prikupljanja, rangiranja i predlaganja prioriteta projekata navodnjavanja čija lokacija i pogodnost mora biti identificirana u NAPNAV-u. Hrvatske vode u koordinaciji sa Ministarstvom poljoprivrede izrađuju popis prioriteta projekata sukladno usklađenosti sa strateškim i planskim dokumentima (Strategija upravljanja voda, NAPNAV, Višegodišnji program gradnje i Plan upravljanja vodnim područjima). Ako se nominirani Projekt odabere za potpuno ili djelomično financiranje, uvrštava se u Plan upravljanja vodama koji se izrađuje na godišnjoj razini i to za narednu godinu.

U narednoj fazi se vrši javna nabava usluga izrade projektne dokumentacije. Hrvatske vode tada nastupaju kao komisionar i provode aktivnosti nabave, ugovaranja i praćenja Projekta. Predstavnicima Investitora sudjeluju u radu povjerenstva, praćenju provedbe Projekta, daju mišljenja i komentare na predložena tehnička rješenja. Konačno tehničko rješenje i izrađena projektna dokumentacija trebaju biti prihvaćeni od strane predstavnika Hrvatskih voda i Investitora.

Faza realizacije Projekta

Nadležno Ministarstvo poljoprivrede provodi postupak definiranja kriterija te ocjenjivanja i rangiranja projekata koji će biti predloženi za sufinansiranje sredstvima EU. Po odobrenju liste projekata od strane nadležnog tijela Europske unije i provođenja pravne procedure za dodjelu sredstava za financiranje sustava navodnjavanja, pristupa se daljnjim aktivnostima na provedbi Projekta. Očekuje se da će Hrvatske vode, kao stručno i kadrovski opremljena institucija, biti operativno tijelo koje će provesti aktivnosti na pripremi i realizaciji Projekta izgradnje sustava navodnjavanja. Predstavnicima Investitora, kao korisnicima Projekta, sudjeluju u radu povjerenstva, praćenju provedbe Projekta, tehničkom pregledu i preuzimanje građevine. Shema projektnog tima u fazi realizacije projekta prikazana je na sl. 2.2.



sl. 2.2 Projektni tim u fazi realizacije Projekta

Faza eksploatacije Projekta

Nakon izgradnje sustava navodnjavanja, izvođač ima obvezu upravljati sustavom i dovesti ga u optimalni način rada tijekom ugovorno definiranog probnog rada sustava u trajanju najmanje šest mjeseci. Probni rad treba uskladiti s vremenski najzahtjevnijim režimom rada sustava tj. u vegetacijskom razdoblju kada su potrebe za navodnjavanjem najveće tj. kada sustav radi punim kapacitetom.

Županija, kao vlasnik sustava, morat će osigurati potrebne ljudske i mehanizacijske kapacitete ako želi upravljati sustavom ili će upravljanje sustavom prepustiti pravnom subjektu koji zadovoljava propisane uvjete postupkom javnog nadmetanja ili tvrtki kćeri Hrvatskih voda (u ovom slučaju tvrtki Hidrotehnički objekti d.o.o.) koja u svojem predmetu poslovanja ima tehničko i gospodarsko održavanje melioracijskih sustava za odvodnju i navodnjavanje.

Na području obuhvata SN Donja Baštica krajnji su korisnici (registrirani poljoprivrednici) organizirani u Udrugu korisnika sustava za navodnjavanje prema Zakonu o udrugama (NN 74/14).

Da bi se krajnjim korisnicima osiguralo pravo glasa biti će osnovan nadzorni odbor Udruge koji čine predstavnici Investitora, Ministarstva poljoprivrede, Hrvatskih voda i krajnjih korisnika.

Investitor će osnovati Službu za navodnjavanje koja će pružati podršku udruzi korisnika u tehničkim aspektima navodnjavanja, poljoprivrednoj praksi i financijskom računovodstvu te će izrađivati godišnji Program održavanja sustava za navodnjavanje.

Schema projektne tima u fazi eksploatacije projekta prikazana je na sl. 2.3.



sl. 2.3 Projektne tim u fazi eksploatacije Projekta



3. SMJEŠTANJE PROJEKTA U PODRUČJE

3.1 Pregled temeljnih legislativnih normi povezanih s Projektom

Navodnjavanje je, kao vodnogospodarska djelatnost zahvaćanja podzemnih i površinskih voda i njihova isporuka radi natapanja poljoprivrednog zemljišta, sportskih terena ili drugoga zemljišta, u vlasništvu i domeni upravljanja jedinica regionalne samouprave.

Pravo na korištenje voda za potrebe navodnjavanja ostvaruje se sukladno članku 96. Zakona o vodama, a radi ostvarenja ciljeva NAPNAV-a, planova i programa navodnjavanja jedinica područne (regionalne) samouprave te za zadovoljenje potreba za navodnjavanjem različitih korisnika za razne namjene.

U nastavku ovog poglavlja dat će se pregled pravnih akata povezanih s Projektom, a kako ih Projekt uvažava detaljnije će biti riječi u poglavlju 3.5.

Izvori prava Europske unije

Uredbe i direktive najvažniji su izvori prava Europske unije, budući da uvijek imaju obvezujući karakter i uvijek su upućene državama članicama.

Uredbe su u potpunosti izravno primjenjive, a direktive obvezuju u pogledu rezultata koji se mora ostvariti te se nacionalnim vlastima ostavlja sloboda izbora načina i sredstava koje će upotrijebiti kako bi se postigao zadani cilj.

Uredbe i direktive EU kojima se pokriva područje izgradnje sustava javnog navodnjavanja su:

- **Uredba (EU) br. 1303/2013** Europskog parlamenta i Vijeća od 17. prosinca 2013. o utvrđivanju zajedničkih odredbi o Europskom fondu za regionalni razvoj, Europskom socijalnom fondu, Kohezijskom fondu, Europskom poljoprivrednom fondu za ruralni razvoj i Europskom fondu za pomorstvo i ribarstvo i o utvrđivanju općih odredbi o Europskom fondu za regionalni razvoj, Europskom socijalnom fondu, Kohezijskom fondu i Europskom fondu za pomorstvo i ribarstvo te o stavljanju izvan snage Uredbe Vijeća (EZ) br. 1083/2006,
- **Uredba (EU) br. 1305/2013** Europskog parlamenta i Vijeća od 17. prosinca 2013. o potpori ruralnom razvoju iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (EPFRR) i stavljanju izvan snage Uredbe Vijeća (EZ) br. 1698/2005,
- **Uredba (EU) br. 1306/2013** Europskog parlamenta i Vijeća od 17. prosinca 2013. o financiranju, upravljanju i nadzoru zajedničke poljoprivredne politike i o stavljanju izvan snage uredaba Vijeća (EEZ) br. 352/78, (EZ) br. 165/94, (EZ) br. 2799/98, (EZ) br. 814/2000, (EZ) br. 1290/2005 i (EZ) 485/2008,
- **Direktiva 2000/60/EZ** Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (tzv. „Okvirna direktiva o vodama“),
- **Direktiva 2006/118/EZ** Europskog parlamenta i Vijeća od 12. prosinca 2006. o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja,
- **Direktiva 91/676/EEZ** Vijeća od 12. prosinca 1991. o zaštiti voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima iz poljoprivrednih izvora.



Izvori prava Republike Hrvatske

- **Zakon o vodama** (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14):
 - Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13, 9/14),
 - Odluka o granicama vodnih područja (NN 79/10),
 - Popis građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju i mješovitih melioracijskih građevina od interesa za Republiku Hrvatsku (NN 83/10),
 - Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava, te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje (NN 83/10, 126/12, 112/14),
 - Pravilnik o upravljanju i uređenju sustava za navodnjavanje (NN 83/10, 76/14),
 - Odluka o visini naknade najma, zakupa, služnosti i građenja na javnom vodnom dobru (NN 89/10, 88/11),
 - II. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (NN 60/17),
 - Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16),
 - Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima (NN 82/13).

- **Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva** (NN 153/09, 56/13, 119/15, 120/16):
 - Uredba o visini naknade za korištenje voda (NN 82/10, 83/12, 10/14),
 - Pravilnik o uvjetima i mjerilima za sufinanciranje gradnje građevina za navodnjavanje u vlasništvu fizičkih i pravnih osoba (NN 83/10),
 - Pravilnik o obračunu i naplati naknade za korištenje voda (NN 84/10, 146/12).

- **Zakon o poljoprivredi** (NN 30/15):
 - Pravilnik o određivanju područja s prirodnim ili ostalim posebnim ograničenjima (NN 34/15, 65/15, 91/15, 19/17),
 - Pravilnik o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta (NN 35/15, 118/16, 26/17).

- **Zakon o poljoprivrednom zemljištu** (NN 39/13, 48/15):
 - Pravilnik o agrotehničkim mjerama (NN 142/13).

- **Zakon o zaštiti okoliša** (NN 80/13, 78/15):
 - Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17).

- **Zakon o zaštiti prirode** (NN 80/13):
 - Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15),
 - Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16),
 - Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14),
 - Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14),
 - Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14).

- **Zakon o uspostavi institucionalnog okvira za provedbu europskih strukturnih i investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj u financijskom razdoblju 2014. – 2020.** (NN 92/14).

3.2 Opis područja

3.2.1 Lokacija Projekta

Predmetno područje Donja Baštica ukupne površine 107,9 ha nalazi se na jugu općine Posedarje u središnjem dijelu sliva vodotoka Baštica, zapadno od autoceste Zagreb – Split. Predmetno područje presječno je državnom cestom D8 (Zadar – Poličnik) tako da se sjeverno od ove ceste nalazi veći dio poljoprivrednih površina (oko 96 ha; korisnik PD Baštica - Soldo), a preostalih 14 ha južno od ceste D8 (korisnik Brala d.o.o.). Vodotok Baštica prolazi neposredno uz predmetno područje sa zapadne strane. Tu se nalazi i akumulacija Grabovac, koja je izvedena pregrađivanjem vodotoka Bašćice.



sl. 3.1 Smještaj Projekta u prostor

3.2.2 Vlasnički odnosi

Poljoprivredno zemljište na projektnom području je u privatnom vlasništvu i koristi se od strane privatnih subjekata (poljoprivredni obrt) i pravnih osoba.



3.2.3 Klimatska obilježja

U svrhu analize osnovnih klimatskih parametara područja Donje (Stare) Baštice, korišteni su podaci s meteorološke postaje Zadar – aerodrom i to za slijedeće parametre: oborine, temperatura zraka, relativna vlažnost zraka i brzina vjetra. Ova se stanica nalazi oko 12 km jugozapadno od predmetnog područja na nadmorskoj visini 88 m. Za insolaciju korišteni su podaci sa meteorološke stanice Zadar, koja se nalazi na samoj obali mora oko 18 km zapadno od predmetnog područja. Za sve navedene parametre razmatrani su 30-godišnji nizovi 1981.-2010. Stanica Zadar – aerodrom nije bila u funkciji u razdoblju 1992.- 1995.

Područje Ravnih kotara, a time i Donje Baštice pripada po De Martenovoj klasifikaciji u mediteranski tip klime. Ovo područje je pod velikim utjecajem Jadranskog mora kao i planinskog lanca Velebit. Klima Ravnih kotara je humidna s vrlo izraženim kolebanjima tijekom godine i još izražajnijim kolebanjima po mjesecima. Tako su siječanj i prosinac perhumidni, veljača, ožujak, travanj i studeni humidni, listopad semihumidan, svibanj i rujan semiaridan, a lipanj, srpanj i kolovoz aridni.

Prosječna godišnja količina oborina iznosi 869 mm. Mjesečne oborine najveće su u jesensko-zimskom razdoblju. Najkišovitiji mjesec u prosjeku je studeni sa 107 mm. Najmanje oborine su u ljetnom razdoblju s minimumom u srpnju (27 mm). U vegetacijskom razdoblju padne prosječno oko 40% od ukupnih godišnjih oborina.

Srednja godišnja temperatura na meteorološkoj postaji Zadar - aerodrom za promatrano 30 - godišnje razdoblje je iznosila 14°C. Prema toplinskim oznakama riječ je o umjereno toploj klimi. Najhladniji mjesec je siječanj s prosječnom temperaturom od 5,2 °C i s kolebanjima srednje mjesečne temperature od 2,8 °C do 8,0 °C. Srednja mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca - srpnja iznosila je 24,4°C.

Srednja višegodišnja relativna vlaga zraka iznosi 71%. Prosječno najniže vrijednosti relativne vlage zraka zabilježene su u ljetnim, a najviše u zimskim mjesecima.

Srednja višegodišnja brzina vjetra iznosi 2,6 m/s što upućuje na to da prevladavaju male brzine vjetra.

3.2.4 Hidrološka obilježja

Na području Općine Posedarje postoji veći broj uglavnom povremenih, bujičnih, vodotoka od kojih je zbog svoje dužine, veličine sliva i količina protoka, najznačajniji vodotok Baštica. Baštica se formira u polju Vlačine i protječe sjeveroistočno od mjesta Poličnik, u pravcu jug-sjever, a zatim kanjonskim tokom prema istoku i ulijeva se u Novigradsko more kod Posedarja. U gornjem dijelu sliva postoji više stalnih i periodičnih izvora koji prihranjuju tok Baštice, a osim njih Baštica se prihranjuje iz svojih pritoka bujičnog karaktera od kojih su najznačajniji desni pritoci Stubline i Rakitovac, te lijevi prtok Kasavac. Sliv Baštice izgrađuju uglavnom fliš i kvartarni nanos, a brdski masivi koji se uzdižu iznad dolina Baštice, krškog su karaktera izgrađeni od stijena vapnenca. Ukupna površina sliva je oko 70 km².



3.2.5 Prirodna obilježja

Lokaciju zahvata definiraju sljedeće krajobrazne i vizualne značajke: Energija reljefne razvedenosti je vrlo blaga. Dominiraju krška polja ili zaravan s mjestimičnom pojavom izduženih uzvisina čija nadmorska visina uzvisina ne prelazi 130 m n. m., a protežu se u Dinarskom smjeru odnosno SZ-JI. Sama lokacija zahvata nalazi se u zaravnjenom polju Donje Baštice. Na JZ strani se nalazi Brig Prorokovića s najvišim vrhom 125 m n. m.. U vizualnom smislu uživim i širim područjem dominira planinski masiv Velebit. Prirodni pokrov, u obliku šume i visoke makije na kamenjari, dominantan je na području brda tj. prekriva gotovo cijelu uzvisinu. Veće površine makije javljaju se i JI od lokacije zahvata te u manjim fragmentima na sjeveru. Vodotok Baštica u južnom dijelu ima značajke prirodnog vodotoka, a u sjevernom dijelu je djelomično kanaliziran. Uz samu lokaciju zahvata vodotok prelazi u akumulaciju čija širina varira od 40 do 100 m. Na SZ dijelu akumulacije nalazi se armiranobetonska brana. Unutar prostora se nalazi i niz melioracijskih kanala pravolinijskog usmjerenja. Prometnica koja presijeca lokaciju zahvata, niz manjih putova i obližnja auto cesta prisutni su kao dominantni infrastrukturni elementi. Osim okolnih naselja dominantni antropogeni elementi su poljoprivredne površine i gospodarski objekti na samoj lokaciji zahvata. U široj okolini lokacije zahvata poljoprivredne površine su manjeg prostornog opsega, pravilnog oblika i nepravilnog rasporeda. Na samoj lokaciji zahvata dominiraju komasirane površine intenzivne poljoprivredne namjene. Oblikom su pravilne, s pravolinijskim usmjerenjem putova i rasporedom sadnje. Prevladavaju voćarske i vinogradarske monokulture.

Strukturom krajobraza dominiraju blagi volumeni uzvišenja prekrivenih vegetacijom i mjestimičnih šumaraka. Plošne forme su zastupljene vodenom površinom te poljoprivrednim površinama. Cijelim krajobrazom dominira pozadinska pojava Velebita. Linijska usmjerenja pretežno su antropogenog podrijetla i svode se na putove, kanale i prometnice. Zbog reljefnih značajki i površinskog pokrova pregledanost prostora je relativno mala. Lokacija zahvata izložena je vizurama samo iz neposredne okolice.

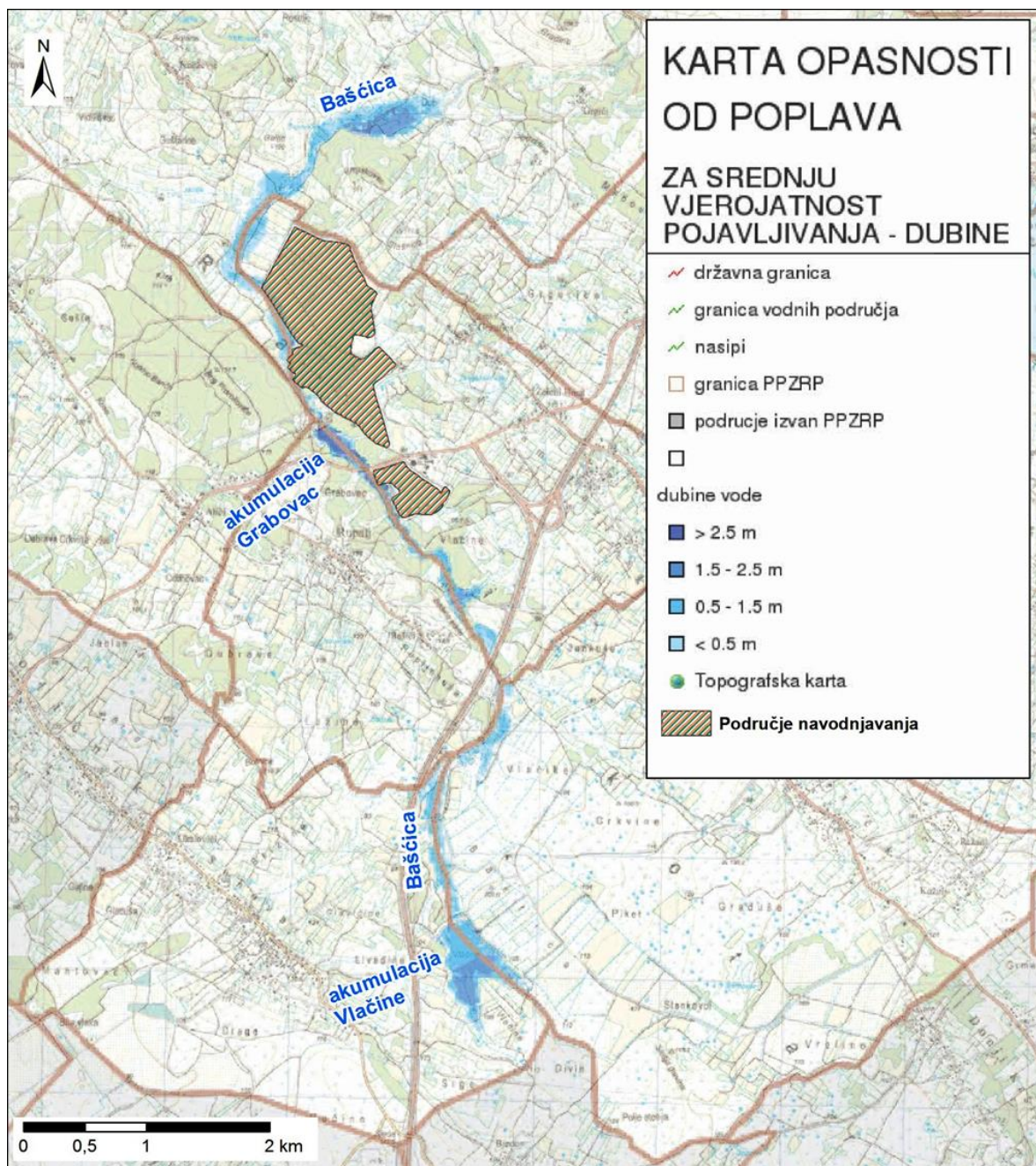
Prema zastupljenosti krajobraznih uzoraka i strukturnim odnosima zaključuje se da je krajobraz užeg i šireg područja lokacije zahvata kulturnog karaktera i umjerene vrijednosti. Kao vrijedni elementi ističu se vodeni tokovi, mjestimično mozaična struktura poljoprivrednih površina i prirodni pokrov. Kao elementi degradacije krajobraza prisutni su infrastrukturni i gospodarski elementi te mjestimična pojava intenzivnih poljoprivrednih površina. Sama lokacija zahvata je relativno niske vrijednosti zbog velike zastupljenosti elementima krajobrazne degradacije.

3.2.6 Stupanj ugroženosti od poplava

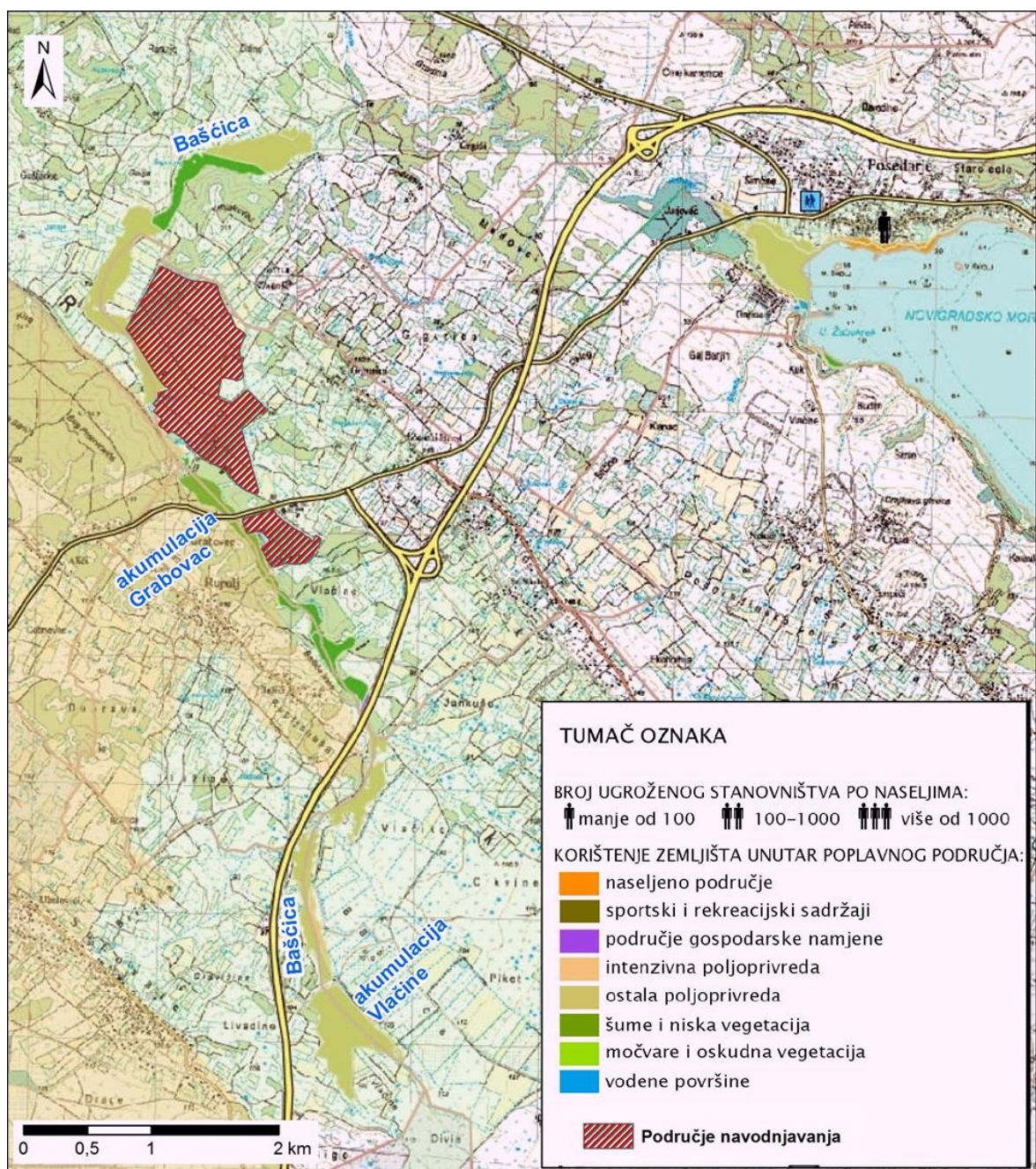
Na projektnom području SN Donja Baštica može se ocijeniti da je stupanj ugroženosti od poplava nizak.

Na sl. 3.2 dan je izvadak iz karata opasnosti od poplava koje su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava kao sastavnog dijela Plana upravljanja vodnim područjima.

Na sl. 3.3 daje se izvadak iz karte rizika od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja (povratno razdoblje ≥ 100 godina).



sl. 3.2 Karta opasnosti od poplava – dubina vode za srednju vjerojatnost pojavljivanja



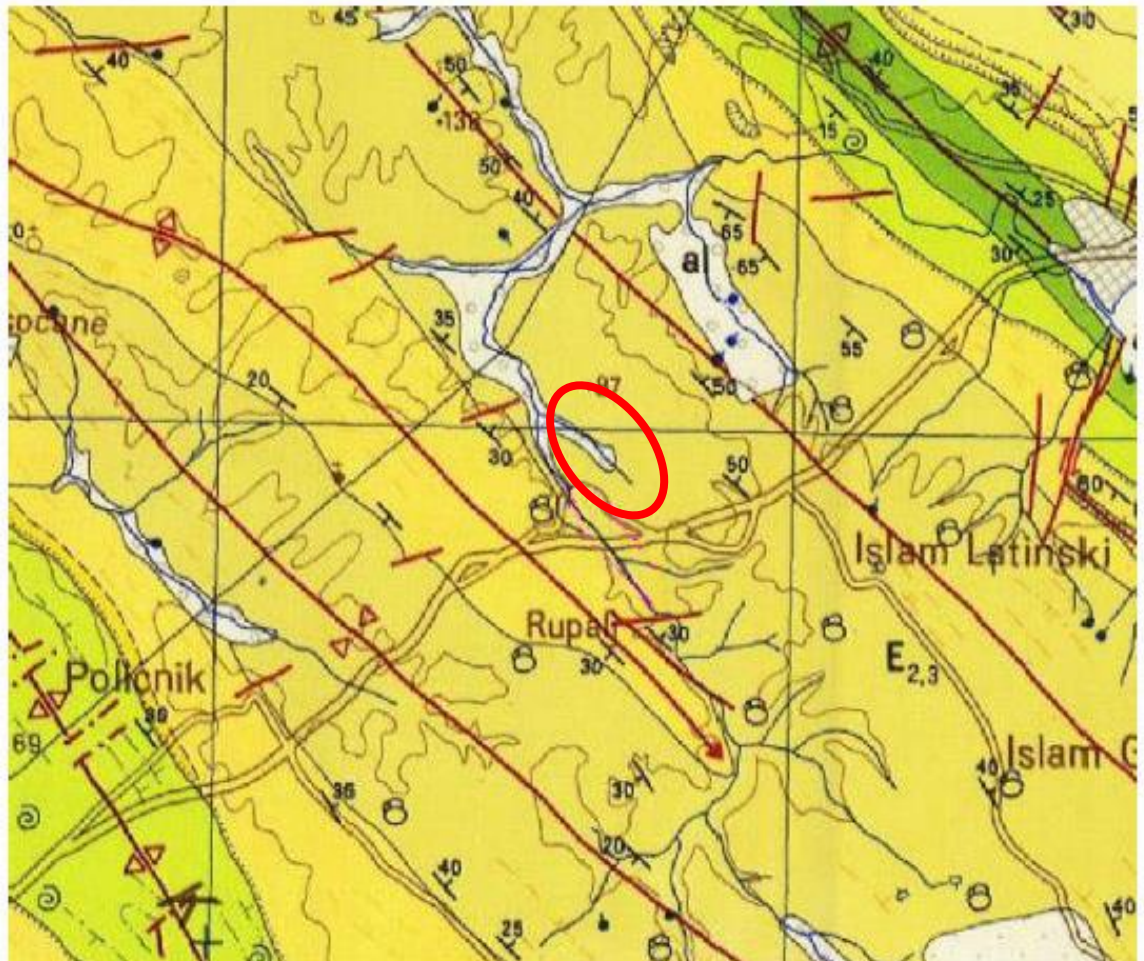
sl. 3.3 Karta rizika od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja

3.2.7 Geološka obilježja

Šire područje zahvata pripada geološki mladom dinarskom sustavu gorja i predgorskih prostora. Reljefne strukture pružaju se u pravcu SZ što je tipičan primjer tzv. dalmatinskog tipa pružanja obale. Današnji izgled oblikovan je u razdoblju od gornje krede u mezozoiku, do holocena u kvartaru. Litološki sastav čine: vapnenci i dolomiti, odnosno kombinacija tih dviju stijena, pješčenjaci i lapori te crvenica. Od graničnog područja s općinom Poličnik teren ima obilježja karakteristična za ostatak Ravnih kotara - izmjena niskih krških bila i flišnih udolina. Blago valovite površine Ravnih kotara na širem prostoru građene su od pješčenjaka i lapora (fliš). Presijecaju ih aluvijalni nanosi toka Bašćice.



Opće geotektonske prilike ukazuju na pripadnost područja širem kompleksu Dinarida. Prema navedenim podacima na seizmološkoj karti promatrano područje smješteno je u zoni od 6° MCS ljestvice.



LEGENDA:

al- Aluvij	Normalna granica utvrđena i pokrivena ili aproksimativno locirana
ts Crvenica (terra rossa)	Erozijska granica utvrđena, preovrnuti i pokriveni ili aproksimativno locirana
E _{2,3} Pješčenjak, lapor i konglomerat	Elementi pada sloje: normalan i prevrnut
E _{1,2} Foraminiferski vapnenac	Os uspravne ili kose antiklinalne i sinklinalne
K ₁ Vapnenac debelo uslojan	Tonjenje osi antiklinalne ili sinklinalne
K ₂ Vapnenac dobro uslojan	Rasjed utvrđen bez oznake karaktera i pokriven ili aproksimativno lociran

sl. 3.4 Isječak iz geološke karte s ucrtanom lokacijom zahvata
(izvor: Osnovna geološka karta SFRJ, MJ 1:100000, list Osijek, 1978.)



sl. 3.5 Seizmološka karta

(Izvor: Prostorni plan Zadarske županije, kartogram br.9.)

3.2.8 Pedološka obilježja

Prema postojećoj klasifikaciji tala na istraživanom području javljaju se antropogena rigolana tla, nastala na različitim tipovima tala, a determinirano je šest pedosistematskih jedinica: smeđe tlo - duboko, posmeđena crvenica, smeđe tlo – srednje duboko, Antropogeno rigolano tlo vinograda, Antropogeno rigolano tlo prijelazno između P-2 i P-3 i izdvojena parcela. Pedologija je detaljnije obrađena u poglavlju 4.1.3 Pedološke značajke.

3.2.9 Demografska, socijalna i gospodarska obilježja

3.2.9.1 Zadarska županija

U ovom se poglavlju prikazuju statistički podaci Županije koji nisu dostupni na razini općina. Kretanja na razini županije predstavljaju odraz stanja u općinama.

Razvijenost

U skladu sa Zakonom o regionalnom razvoju Republike Hrvatske, Ministarstvo regionalnog razvoja i europskih fondova na trogodišnjoj bazi provodi postupak ocjenjivanja i razvrstavanje svih jedinica lokalne i regionalne samouprave prema indeksu razvijenosti. Indeks razvijenosti je kompozitni pokazatelj koji se računa kao ponderirani prosjek više osnovnih društveno-gospodarskih pokazatelja radi mjerenja stupnja razvijenosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave te se na temelju odstupanja vrijednosti pokazatelja od državnog prosjeka jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave razvrstavaju u skupine razvijenosti.

ZŽ spada u treću skupinu razvijenosti (vrijednost indeksa razvijenosti između 100 - 125% prosjeka RH) s indeksom razvijenosti koji iznosi 106,39% (Regionalni indeks konkurentnosti Hrvatske, Nacionalno vijeće za konkurentnost, 2013.).

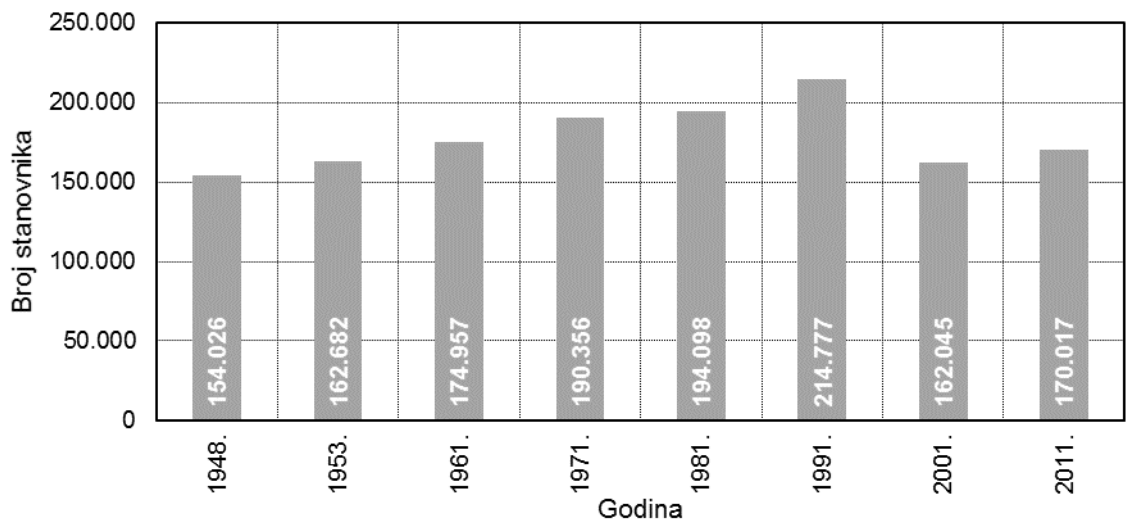


Demografska obilježja

Prema Popisu stanovništva provedenom 2011. godine ZŽ ima ukupno 170.017 stanovnika ili 3,96% stanovništva RH. Prostorna gustoća naseljenosti iznosi 46,66 st./km², što je manje od prosjeka RH koji iznosi 75,71 st./km².

Stanovništvo je vrlo neravnomjerno raspoređenih unutar Županije. Koncentracija stanovništva je izrazita u Zadarskoj urbanoj regiji (prostor koji gravitira regionalnim centrima Zadru i Biogradu na Moru) dok ostala područja karakterizira stagnacija, depopulacija i migracija stanovništva. Najslabije je naseljenost u Ličko – pounskoj prostoru.

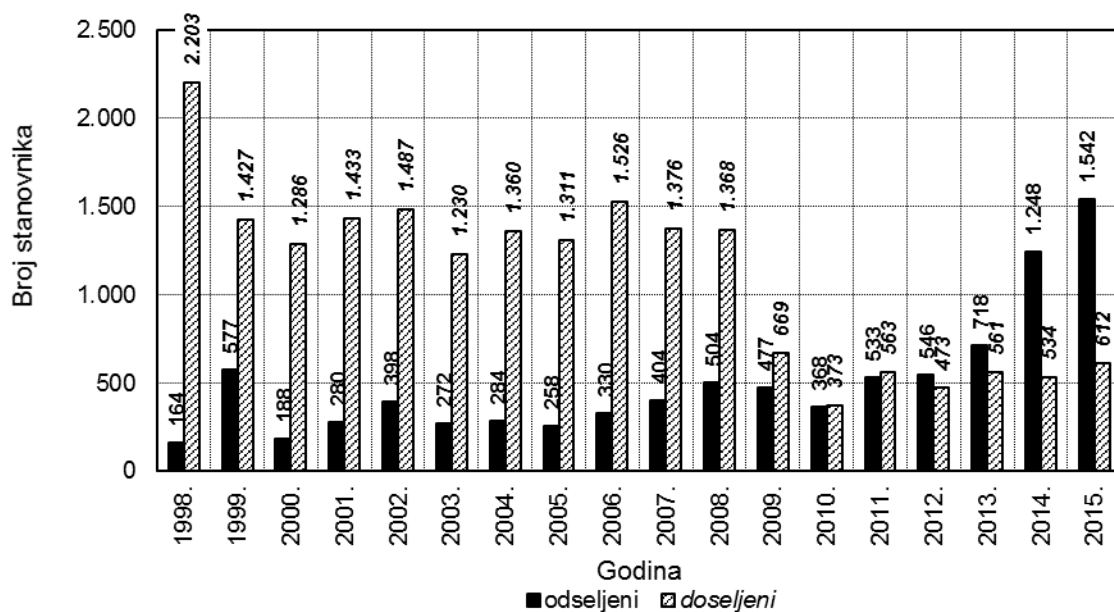
Promatrajući kretanje ukupnog broja stanovnika županije od 1948. do 2011. primjećuje se pozitivan demografski trend do 1991. godine, a zatim dolazi do poremećaja demografskih tokova uslijed ratnih migracija stanovništva. U razdoblju između 2001. i 2011. godine dolazi do stagnacije broja stanovništva (sl. 3.6).



Izvor: DZS Zagreb, *Naselja i stanovništvo RH 1857. – 2001., Popis stanovništva 2011.*

sl. 3.6 Kretanje broja stanovnika od 1948. do 2011. u ZŽ

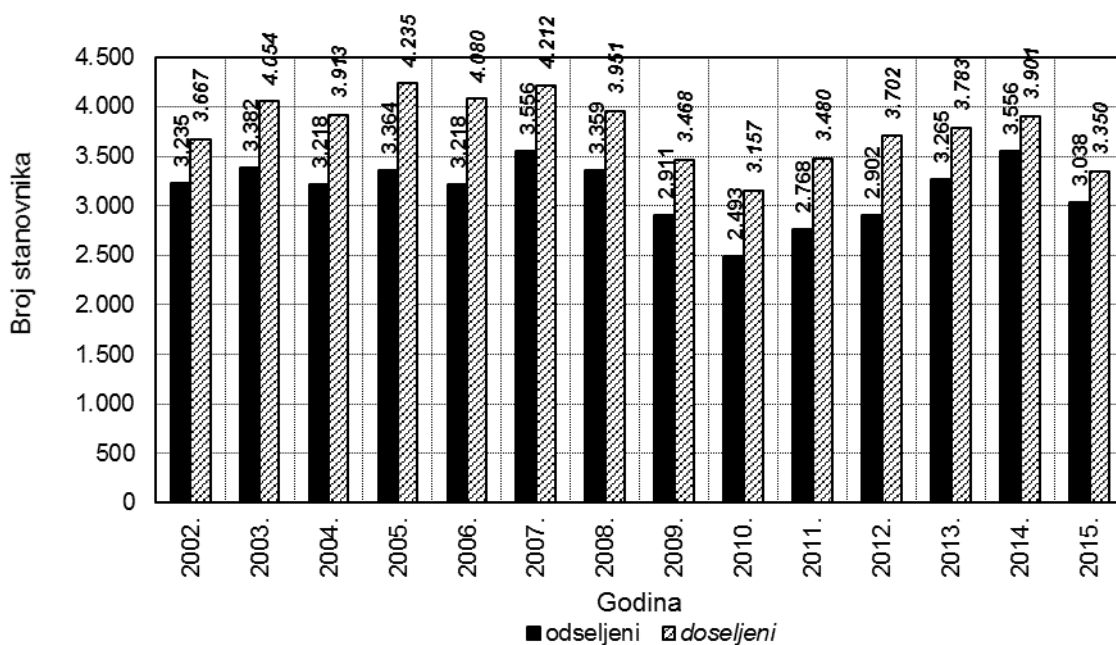
U razdoblju od 1998. do 2011. godine u Županiji se bilježi pozitivan trend vanjske migracije. Vanjska migracija stanovništva u navedenom periodu ima bilancu od 17.612 doseljenih i 5.037 iseljenih osoba (sl. 3.7). Od 2012. godine javlja se negativan trend migracija koji je u 2014. i 2015. godini značajno raste tako da je u navedenom periodu broj iseljenih osoba oko 2,5 puta veći od broja doseljenih osoba (sl. 3.7).



Izvor: DZS, Migracija stanovništva Republike Hrvatske

sl. 3.7 Vanjska migracija stanovništva ŽŽ

U razdoblju od 2002. do 2015. godine unutarnja migracija stanovništva Županije bilježi pozitivan trend. U navedenom periodu bilo je 52.953 doseljenih i 44.265 iseljenih osoba (sl. 3.8).

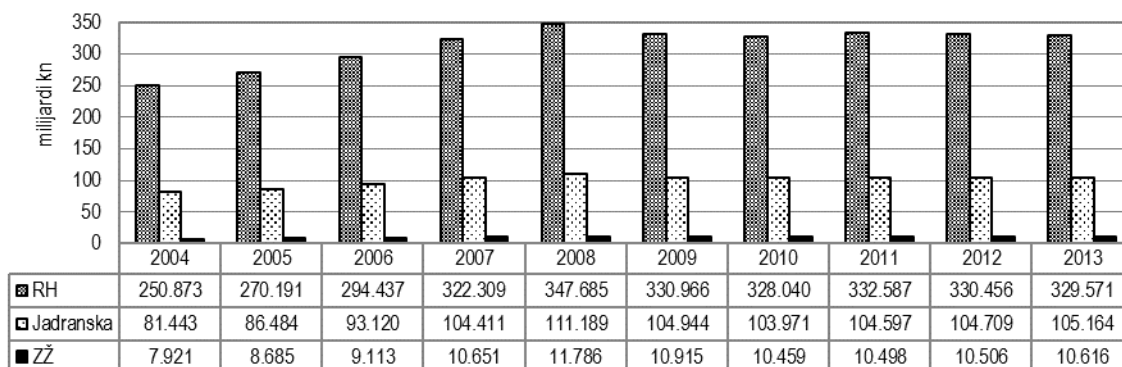


Izvor: DZS, Migracija stanovništva Republike Hrvatske

sl. 3.8 Unutarnja migracija stanovništva ŽŽ

Gospodarski pokazatelji

U strukturi gospodarstva najveću važnost zauzimaju trgovina i prerađivačka industrija. Osim industrije i trgovine, važnu ulogu u gospodarstvu županije ima i poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo.



Izvor: DZS, Bruto domaći proizvod za Republiku Hrvatsku, prostorne jedinice za statistiku 2. razine i županije

sl. 3.9 Kretanje BDP-a RH, statističke regije jadranska Hrvatska i ZŽ

Na sl. 3.9 prikazano je kretanje BDP-a za razdoblje od 2004. do 2013. godine za Republiku Hrvatsku, jadransku Hrvatsku i ZŽ. Vidljivo je da su sve tri statističke jedinice ostvarile svoj vrhunac 2008. godine, otkada slijedi pad BDP-a i stagnacija gospodarstva te do 2013. nije ostvaren oporavak, ali je BDP ostao iznad razina u godinama koje su prethodile gospodarskom vrhuncu (2004. – 2007.). Jadranska Hrvatska čini prosječno 32%, dok ZŽ čini 3,3% udjela u ukupnom BDP-u Hrvatske.

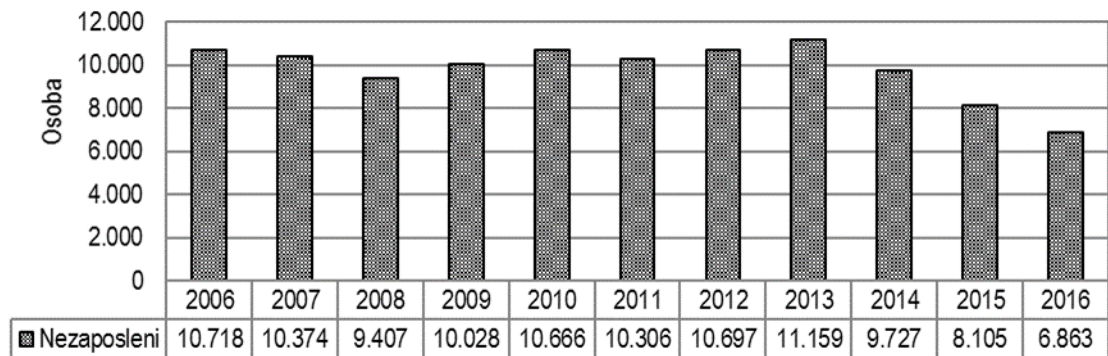
U tab. 3.1 prikazana je evidencija Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje na dan 30. rujna 2016. godine za osiguranike prema različitim osnovama, a koji se može povezati s brojem zaposlenih. Ukupno je bilo zaposleno 52.488 osoba što predstavlja 3,5% od ukupnog broja zaposlenih u Republici Hrvatskoj. Najveći udio zaposlenih je bio u pravnim osobama s 79,04%, slijede fizičke osobe sa 11,29%, a poljoprivrednika ima 0,68%.

tab. 3.1 Struktura zaposlenih u ZŽ

Pravne osobe	Fizičke osobe	Obrtnici	Poljoprivrednici	Samostalne djelatnosti	Ukupno
41.489	5.927	3.296	356	1.420	52.488
79,04%	11,29%	6,28%	0,68%	2,71%	100,00%

Izvor: HZMO, Statističke informacije

Nezaposlenost u ZŽ u 2016. godine najniža je u proteklom razdoblju od 2006. – 2016. godine. U periodu od 2006. do 2013. broj nezaposlenih varirao je između 10.000 i 11.000 nezaposlenih. Od 2013. godine broj nezaposlenih na županijskoj razini opada te je trenutno na HZZ-u prijavljeno 6.863 osobe (sl. 3.10).



Izvor: HZZ, statistika

sl. 3.10 Broj nezaposlenih u ZŽ

Prosječne mjesečne isplaćene neto plaće prikazane su u tab. 3.2. Vidljivo je da prosječne plaće u Županiji iznose približno 84% prosjeka države. Od 2010. godine plaće konstantno padaju sve do 2015. godine kada počinje rast plaća.

tab. 3.2 Prosječne neto plaće na razini države i ZŽ

Godina	Republika Hrvatska	ZŽ	% od prosjeka plaće u RH
2008.	5.161	4.418	85,6
2009.	5.271	4.576	86,8
2010.	5.329	4.707	88,3
2011.	5.429	4.580	84,4
2012.	5.469	4.528	82,8
2013.	5.507	4.434	80,5
2014.	5.533	4.499	81,3
2015.	5.711	4.711	82,5

Izvor: HGK, Zaposlenost i plaće

3.2.9.2 Općina Posedarje

Općenito

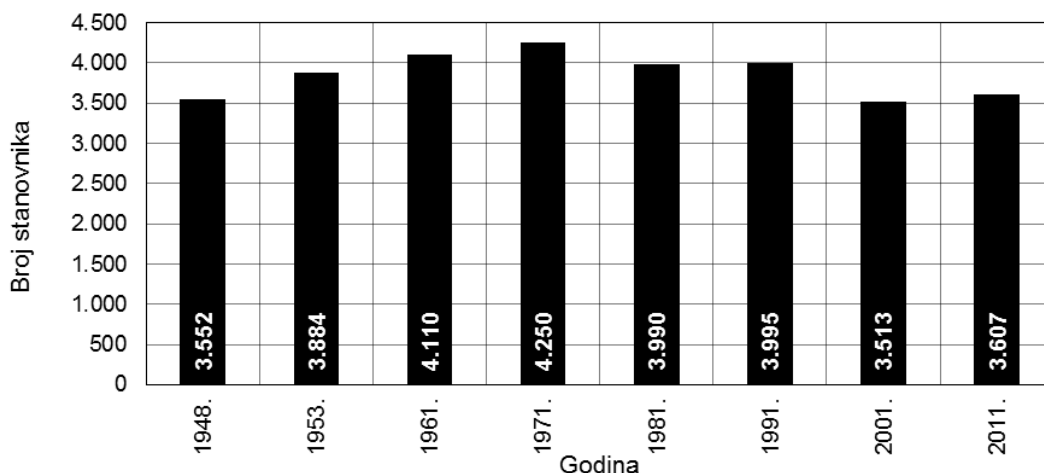
Općina Posedarje ima površinu od 77,6 km². Broj stanovnika prema popisu iz 2011. godine je 3.607, a gustoća naseljenosti 46 stanovnika/km². U općini se nalaze sljedeća naselja: Islam Latinski, Podgradina, Posedarje, Slivnica i Vinjerac



sl. 3.11 Naselja u Općini Posedarje

Demografska obilježja

Na sl. 3.12 prikazano je kretanja broja stanovnika u Općini Posedarje prema popisima stanovništva od 1948. do 2011. godine. Krivulja kretanja broja stanovnika praćena od 1948. do 2011. godine ukazuje na maksimum 1971. godine, nakon čega dolazi do kontinuiranog opadanja broja stanovnika. U 40-godišnjem razdoblju, od 1971. do 2011. godine, stanovništvo se smanjivalo za oko 16 stanovnika godišnje. U cjelokupnom promatranom razdoblju, ukupan broj stanovnika opao je za 16%.

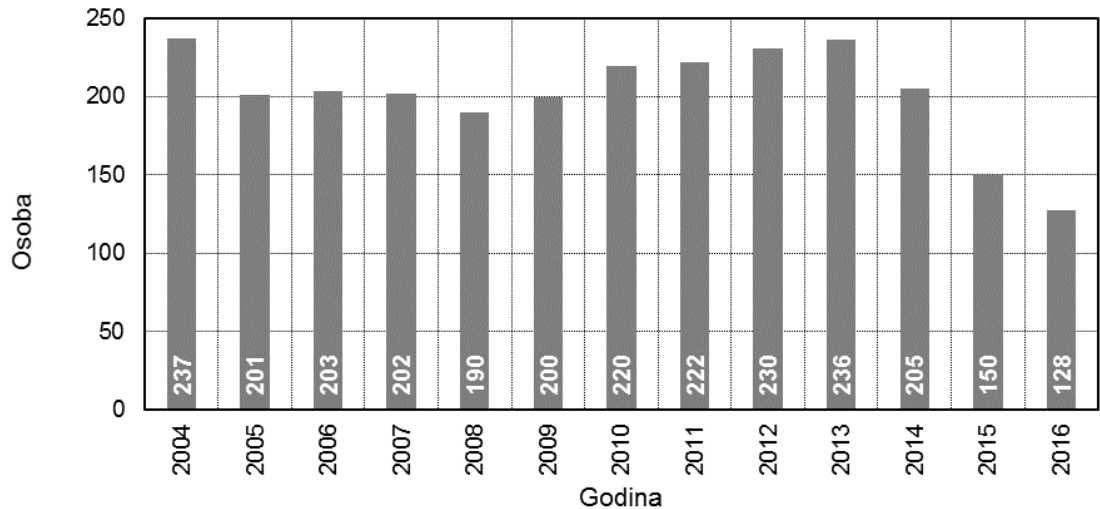


Izvor: DZS, *Naselja i stanovništvo Republike Hrvatske 1857. - 2001, popis stanovništva 2011.*

sl. 3.12 Kretanje broja stanovnika Općine Posedarje



Na sl. 3.13 prikazano je kretanje broja nezaposlenih u Općini Posedarje od 2004. do 2016. godine.



Izvor: HZZ, Statistika

sl. 3.13 Kretanje broja nezaposlenih u Općini Posedarje

Korištenje zemljišta

Prema podacima iz Prostornog plana uređenja Općine Posedarje obradive poljoprivredne površine zauzimaju 2490,7 ha (32,1% ukupne površine Općine). Šume i šumsko zemljište zauzimaju 804,26 ha (10,36% ukupne površine Općine). Građevinska područja zauzimaju 736,57 ha (9,49 % ukupne površine Općine) pri čemu na izgrađeni dio otpada 331,33 ha (4,23% ukupne površine Općine). Ostale poljoprivredne i šumske površine zauzimaju 3434,39 ha (44,25 % ukupne površine Općine).

Gospodarske djelatnosti

Na teritoriju općine Posedarje nalazi se relativno veliko i cjelovito poljoprivredno područje koje se pruža u pravcu sjeverozapad, jugoistok, i obuhvaća dijelove terena naselja Donje Slivnice, Grgurica, Islama Latinskog, Posedarja i Podgradine. Karakteristika tih poljoprivrednih terena su relativno velike i ravne površine pogodne za strojnu obradu kao i znatno prisustvo voda uz mogućnost navodnjavanja. Uz submediteransku klimu postoje odlični uvjeti za uzgoj mediteranskih vrsta: vinove loze, voća i povrća. Dobra prometna povezanost sa svim dijelovima Hrvatske omogućuje plasman proizvoda na širem prostoru države.

Turizam

Na području općine prevladava stacionarni turizam u kućnoj radinosti, apartmanima, autokampovima, odmaralištima i jedan mali hotel u Vinjercu.

Proizvodno-poslovne djelatnosti

Na prostoru Općine Posedarje, osim trgovine, proizvodno–poslovne djelatnosti su slabo razvijene, iako prostor Općine ima za to niz preduvjeta, a što se prije svega odnosi na dobru infrastrukturnu opremljenost prostora i značajan geoprometni položaj. Izuzetak čini tradicija sušenja pršuta u Posedarju. Za očekivati je da će se situacija popraviti, a čemu bi između ostalog trebale pridonijeti planske postavke



3.2.10 Vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda i odlaganje otpada

Od četiri naselja u općini, iz regionalnog vodoopskrbnog sustava vodu imaju samo Posedarje i dio Islama Latinskog. Posedarje ima razvijenu vodovodnu mrežu koja se počela graditi početkom sedamdesetih godina. Vodovodna mreža Islama Latinskog započeta je prije domovinskog rata, a nakon njega se obnavlja i postupno uvodi u sustav paralelno s obnavljanjem naselja. Na čitavom području Općine nema značajnijeg izvora koji bi barem lokalno mogao dugoročnije zadovoljiti potrebe za vodom. Niz manjih izvora na području Slivnice, Islama Latinskog, Islama Grčkog, Posedarja i Podgradine i Vučijaka toliko su raštrkani da se ni za njihovu ukupnu izdašnost (koja se mora uvažavati) danas ne pronalazi opravdanje za zahvaćanje.

Na području općine Posedarje ne postoji organizirani sustav sakupljanja, pročišćavanja i dispozicije otpadnih voda. Otpadne vode iz domaćinstava i ostalih objekata na ovom području danas se uglavnom disponiraju u tlo ili u obalno more izravno bez ikakvog prethodnog pročišćavanja. Najčešće se sakupljaju u septičkim jamama koje u pravilu nisu dostatno dimenzionirane i održavane pa je pročišćavanje slabo, što naročito dolazi do izražaja u tijeku ljetne sezone kada se količina otpadnih voda višestruko povećava. Ove septičke jame nisu izgrađene kao vodonepropusni objekti pa otpadne tvari iz istih u znatnoj mjeri zagađuju podzemlje i obalno more.

Zbrinjavanje otpada na području Općine vrši komunalno poduzeće "Čistoća" d.o.o. Zadar, koje odvozi i odlaže komunalni otpad na odlagalište komunalnog otpada Grada Zadra.

Na području Općine Posedarje postoje i "divlja" odlagališta, gdje se otpad (građevinski, tehnički i dr.) odlaže bez ikakve kontrole i čiji broj nije utvrđen. Ta odlagališta zdravstveno, ekološki i estetski opterećuju okoliš. Dva najveća "divlja" odlagališta su sanirana i time je smanjeno opterećenje okoliša.

3.2.11 Postojeća melioracija i odvodnja područja

Polje Donja Baštica smješteno je uz desnu obalu istoimenog vodotoka u dužini od oko 2 km. Državna cesta Posedarje - Zadar (D8) ga presijeca i dijeli na sjeverni dio površine 94 ha i južni dio površine 13,4 ha. Predmetno poljoprivredno zemljište pogodno je za uzgoj poljoprivrednih kultura prvenstveno voća i vinove loze. Do Domovinskog rata stolne sorte vinove loze i voća bile su najzastupljenije poljoprivredne kulture na tom području.

Početkom sedamdesetih godina prošlog stoljeća kada se je pristupilo melioraciji i uređenju polja Donja Baštica za potrebe vinogradarsko - voćarske proizvodnje Poljoprivrednog kombinata Zadar, izgrađen je melioracijski sustav odvodnje sa svim potrebnim objektima osnovne i detaljne kanalske mreže. Za potrebe navodnjavanja Donje Baštice i smanjenja vodnog vala, izgrađena je akumulacija Grabovac ukupnog volumena 200.000 m³. Pregrada akumulacije Grabovac locirana je nizvodno od mosta na državnoj cesti D8 koja presijeca vodotok Bašćicu.

Do Domovinskog rata polje je bilo u vlasništvu Poljoprivrednog kombinata Zadar i na njemu se je uzgajalo stolno grožđe na 80% površina i voće (breskva i šljiva) na 20% površina. Navodnjavanje se je obavljalo vodom iz akumulacije Grabovac metodom kišenja.

Tijekom Domovinskog rata zbog blizine prve crte bojišnice nasad vinove loze i voća su propali, a kanali zarasli barskom vegetacijom. Prodajom i davanjem u zakup polje 2004. godine na prostoru polja Donja Baštica započelo je čišćenje terena od prethodne



vegetacije, pripremni radovi i sadnja vinograda stolnog grožđa, jabuka i bresaka. S podizanjem nasada pristupilo se je čišćenju kanala III. i IV. reda te popravak putova. Navodnjavanje dijela površina vrši se direktnim zahvaćanjem iz okolnih kanala III i IV reda koji se pune vodom iz postojeće akumulacije Grabovac.

Pred sadnju vinove loze i voćaka obavljena je meliorativna gnojidba organskim i mineralnim gnojivima.

3.2.12 Kulturno-povijesna baština

Na projektnom području SN DB nema lokaliteta kulturno-povijesne baštine. Najbliža registrirana kulturna dobra nalaze se istočno od zahvata u Grguricama – Islam Latinski – etnološko područje na udaljenosti 0,9 km koje je zaštićeno Prostornim planom Općine Posedarje.

3.2.13 Stupanj zaštite područja

Općenito

Zrak

Do sada na području Općine nisu vršena mjerenja kakvoće zraka. Zbog toga za područje Općine vrijedi generalna ocjena kvalitete zraka za ZŽ.

Zrak je na području Županije prema Programu zaštite i poboljšanja kakvoće zraka na području Zadarske županije (Zadarska županija, 2011.) prema razini onečišćujućih tvari i ozona u zraku, utvrđeno kao područje I. kategorije kvalitete zraka (čisti ili neznatno onečišćen zrak - nisu prekoračene granične vrijednosti kvalitete zraka (GV) niti za jednu onečišćujuću tvar) i II. kategorije prema ozonu (onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon).

Mogući onečišćivač zraka na prostoru Općine je cestovni promet.

Tlo

Ocjenjuje se da tlo na području općine Posedarje nije opterećeno onečišćenjima, a na temelju sljedećih činjenica:

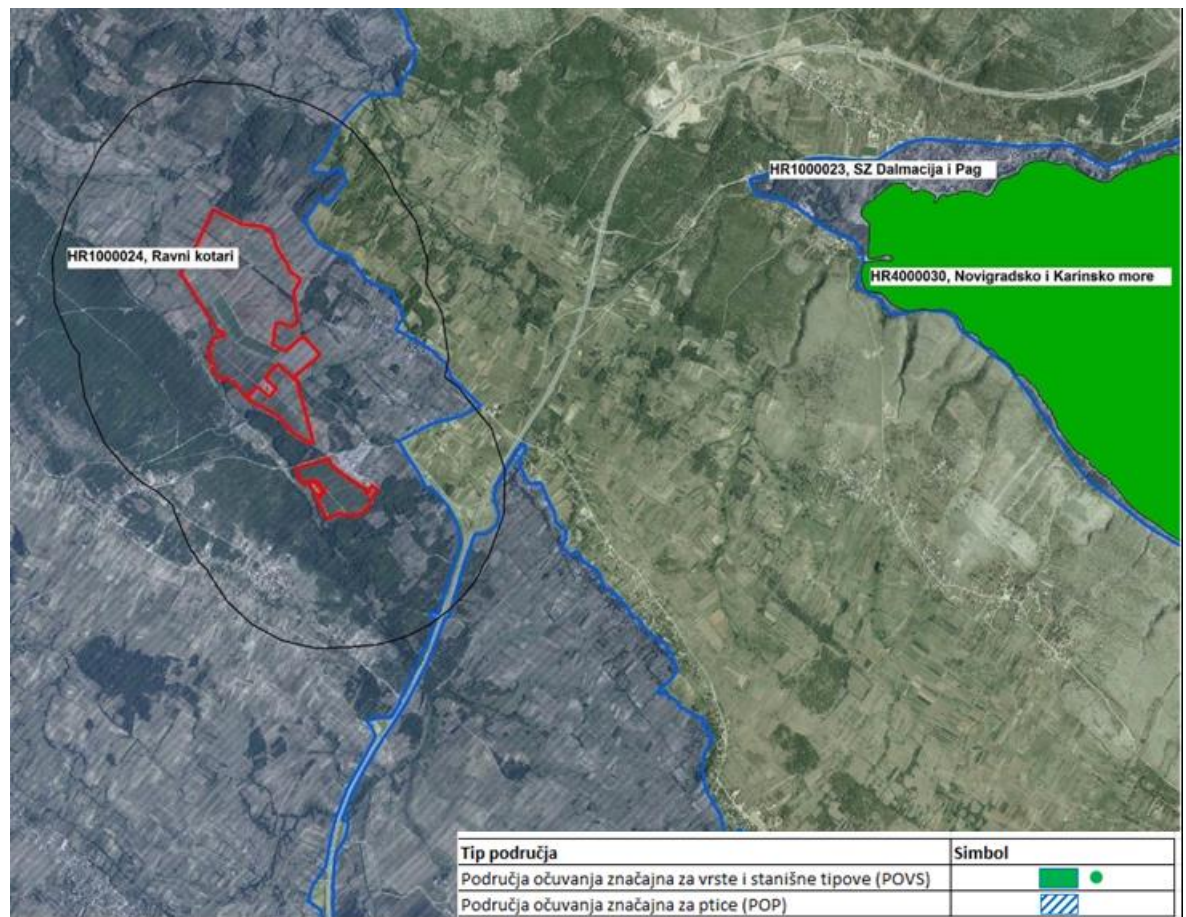
- nema izgrađenih gospodarskih kapaciteta koji bi mogli štetno utjecati na tlo,
- sva naselja u Općini su ruralnog karaktera te je i okoliš u neposrednoj okolini naselja nezagađen.

Zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja RH lokacija planiranog zahvata ne nalazi se unutar područja zaštićenog temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13). Na širem području oko predmetne lokacije najbliže zaštićeno područje je Spomenik prirode (zeleni hrast) koji se nalazi istočno od lokacije zahvata na udaljenosti od oko 1,1 km.

Ekološka mreža

Područje zahvata se nalazi u obuhvatu ekološke mreže – međunarodno važnog područja za ptice HR1000024 Ravni kotari, dok je na širem području zahvata (na udaljenosti do 5 km) smješteno područje ekološke mreže HR1000023 SZ Dalmacija i Pag – međunarodno važno područje za ptice i HR4000030 Novigradsko i Karinsko more – područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove



sl. 3.14 Izvod iz karte ekološke mreže

(izvor: Državni zavod za zaštitu prirode, WMS, WFS servis); crvenom linijom je označena lokacija zahvata, a crnom linijom je označeno šire područje obuhvata zahvata (tampon zona od 1000 m)

Ekosustavi i staništa

Na sl. 3.15. prikazan je izvadak iz Karte staništa na kojem je vidljivo šire područje planiranog zahvata. Lokacija SN DB prema nacionalnoj klasifikaciji staništa pripada stanišnom tipu **I.5.3. Vinogradi** – Površine namijenjene uzgoju vinove loze s tradicionalnim ili intenzivnim načinom uzgoja. i prema prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14), ne radi se o ugroženom ili rijetkom stanišnom tipu.

U širem području obuhvata zahvata (tampon zona od 1000 m) nalaze se sljedeća staništa (sl. 3.15):

C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci – Ugrožena i rijetka staništa. Pripadaju razredu FESTUCOBROMETEA Br.-Bl. et R. Tx. 1943. Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočno-jadranskog



primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime

D.3.1. Dračici - jedan od oblika šikare šume medunca i bjelograba okarakteriziran pojavom karakteristične vrste - drača (*Paliurus spina-christi*). Tu su također brojne povijuše, među kojima dominira kupina (*Rubus fruticosus*). Na mjestima gdje je degradacija uznapredovala razvili su se submediteranski suhi travnjaci.

E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca - Ugrožena i rijetka staništa Sastav visoke šikare hrasta medunca i bjelograba je karakterističan za svezu *Ostrya-Carpinion orientalis*. Najzastupljenije svojte su *Quercus pubescens* (hrast medunac), *Carpinus orientalis* (bjelograb) i *Ostrya carpinifolia* (crni grab). Sve navedene vrste su prisutne u formama velikih grmova ili niskih stabala. Brojni su niži grmovi vrste *Juniperus oxycedrus* (oštroigličasta borovica), a od povijuša česta je vrsta *Rubus fruticosus* (kupina). U prizemnom sloju dominiraju trave i lišajevi.

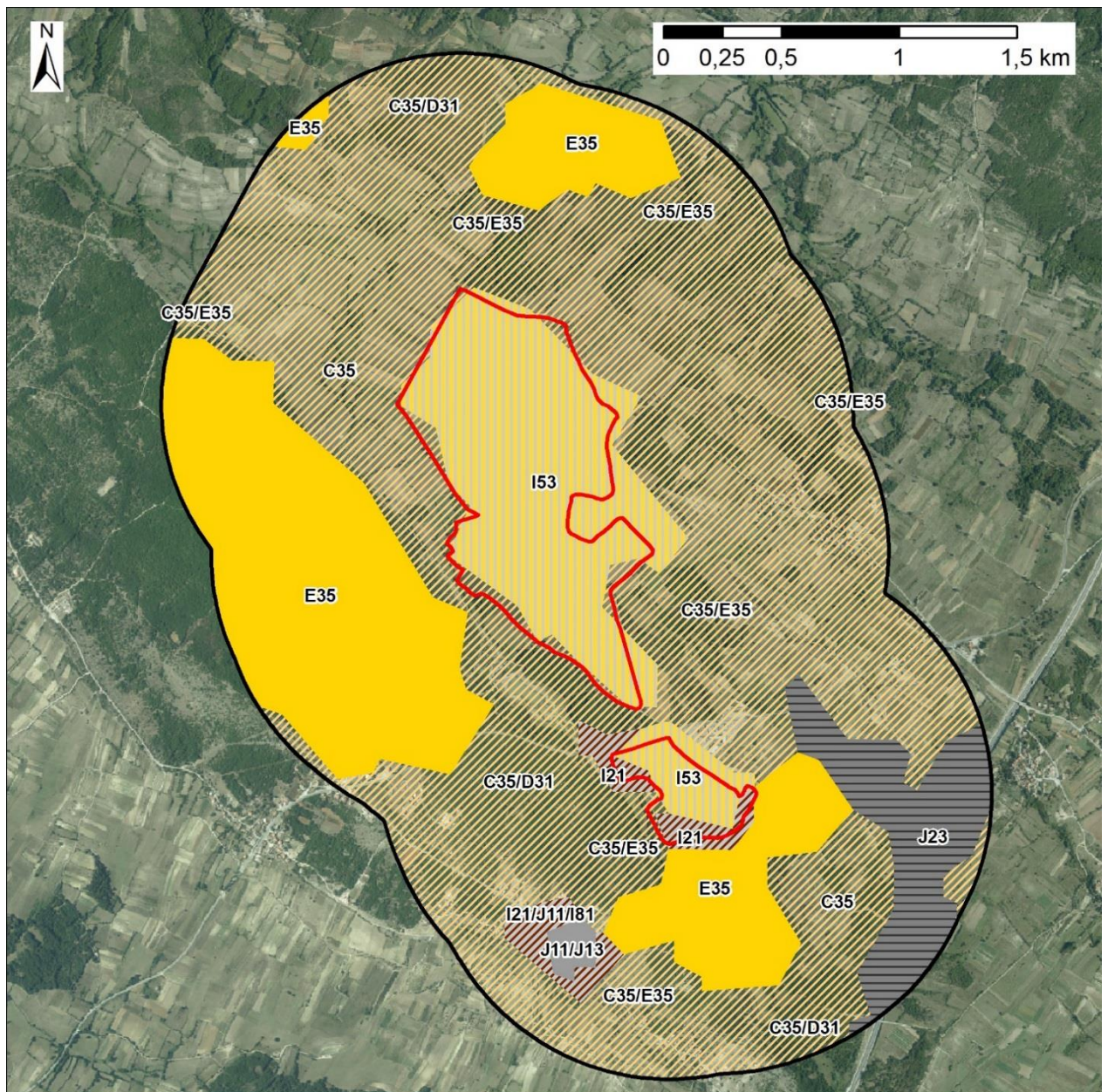
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina - Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije.

J.1.1. Aktivna seoska područja - Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.



J.1.3. Urbanizirana seoska područja - Nekadašnja seoska područja u kojima se razvija obrt i trgovina, a poljoprivreda je sekundarnog značenja, uključujući i seoske oblike stanovanja u gradovima ili na periferiji gradova.

J.2.3. Ostale urbane površine - Površine koje nemaju prvenstveno stambenu već im je namjena posebnog (vojni, turistički, povijesni objekti) ili privremenog tipa (gradilišta). Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuju izgrađene i zelene (najčešće neproizvodne) površine.










A.2.2.1. Povremeni vodotoci – Vodotoci u kojima je protok prekinut dijelom godine, ostavljajući korito suhim ili s bazenčićima.



Tumač znakova

-  Obuhvat navodnjavanja
-  Zona 1km od navodnjavanja

Karta staništa

-  C35 Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
-  C35/D31 Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Dračici
-  C35/E35 Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Primorske, termofilne šume i šikare medunca
-  E35 Primorske, termofilne šume i šikare medunca
-  I21 Mozaici kultiviranih površina
-  I21/J11/I81 Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
-  I53 Vinogradi
-  J11/J13 Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja
-  J23 Ostale urbane površine

sl. 3.15 Isječak iz Karte staništa Republike Hrvatske

Izvor: Državni zavod za zaštitu prirode (WMS/WFS servis)



3.2.14 Dostupnost energenata za rad postrojenja za navodnjavanje

Za SN DB planira se koristiti električna energija za napajanje crpne stanice i pratećih objekata.

Priključak građevine na distributivnu niskonaponsku mrežu izvest će se prema Prethodnoj elektroenergetskoj suglasnosti (PEES) HEP-a br. 401400-130855-0011, izdanoj u Elektri Zadar (HEP-ODS) dana 2.7.2013. Napajanje je predviđeno iz TS 10(20)/0,4 kV Grgurice 3 koju je potrebno rekonstruirati. Od trafostanice do crpne stanice potrebno je izgraditi niskonaponski priključni podzemni kabel.

Vršna snaga crpne stanice je 60 kW, a PEES-om je dozvoljen priključak snage 60 kW.

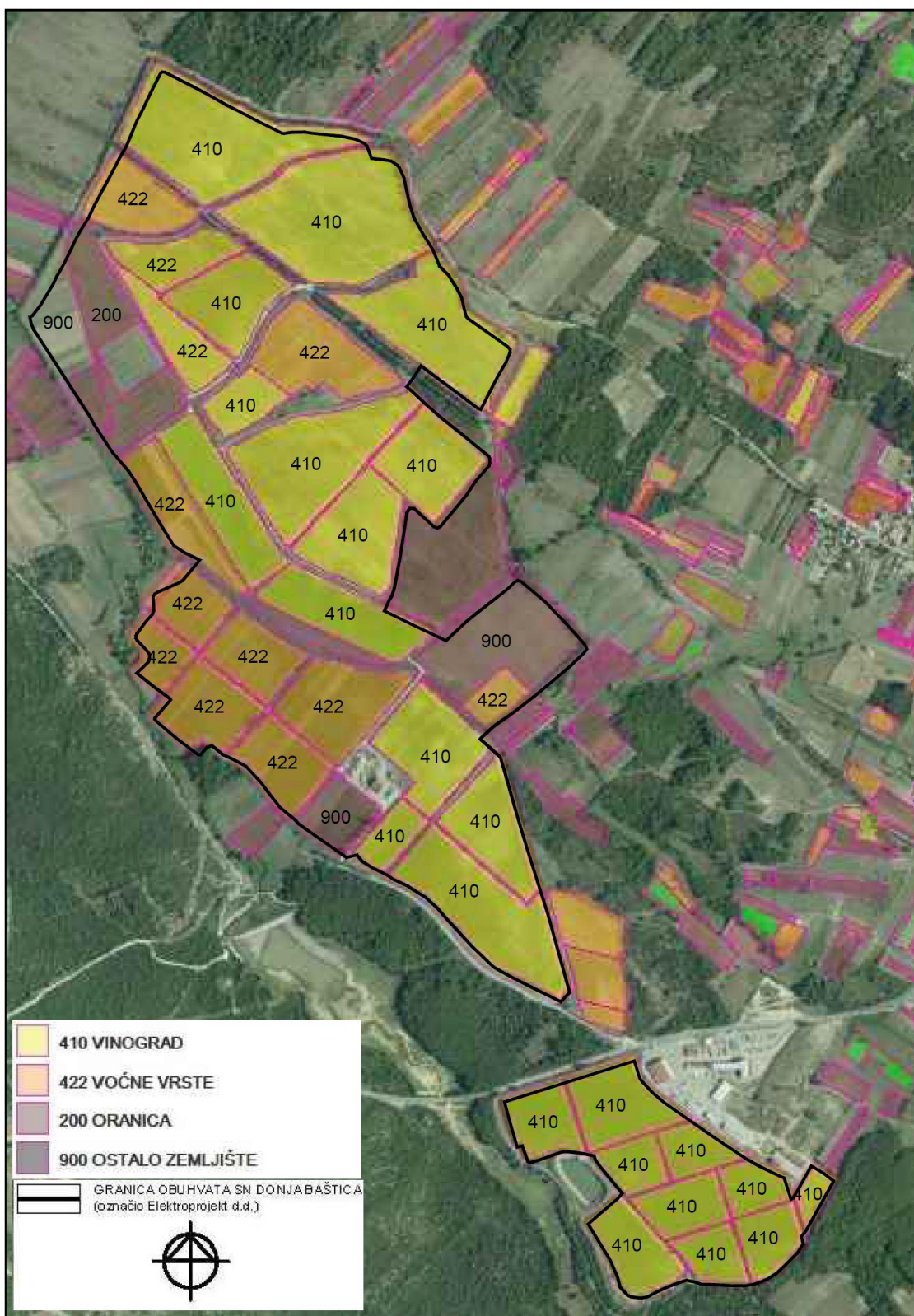
3.3 Korisnici ishoda projekta

Poljoprivredno zemljište na projektnom području je gotovo u potpunosti u privatnom vlasništvu i koristi se od strane pravnih i privatnih osoba i to pretežito za proizvodnju stolnog grožđa, jabuka i bresaka. Većina parcele koje su obuhvaćene sustavom navodnjavanja identificirane su kroz ARKOD (Nacionalni sustav identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta u Republici Hrvatskoj) kao što je prikazano na sl. 3.16. Pregledom površina ARKOD-a ustanovljeno je da se projektno područje sastoji od 3,8 ha oranica, 21,8 ha zemljišta pod voćnim vrstama, 45,8 ha pod vinogradima te 7,2 ha poljoprivrednog zemljišta neevidentiranog kroz ARKOD, tab. 3.3.

tab. 3.3 Pregled korištenja zemljišta (ARKOD) na području SN DB

Način korištenja zemljišta	Površina [ha]	Udio površine [%]
Oranice	3,8	4,9
Voćne vrste	21,8	27,7
Vinogradi	45,8	58,2
Neevidentirano	7,2	9,2

Izgradnjom sustava navodnjavanja neće doći do promjene vlasništva ili korisnika zemljišta i prema tome korisnici ishoda projekta će biti sadašnji korisnici poljoprivrednog zemljišta koji će priključenjem na sustav dobiti mogućnost značajnog unaprjeđenja poljoprivredne proizvodnje.



Izvor: <http://www.arkod.hr>

sl. 3.16 Pregled korištenja zemljišta (ARKOD) na području sustava navodnjavanja Donja Baštica



3.4 Alternativno korištenje područja

Na projektnom području nema mogućnosti alternativnog korištenja zemljišta. Dugi niz godina zemljište se koristi u poljoprivredne svrhe i mogućnost prenamjene većih razmjera nije realna. Prema prostornom planu općine Posedarje, predmetno područje spada u poljoprivredno tlo osnovne namjene (sl. 3.17).

3.5 Usklađenost sa strateškim dokumentima, operativnim programom i legislativom

3.5.1 Usklađenost s prostornoplanskom dokumentacijom

Prostorni planovi od značaja za predmetni zahvat u prostoru su:

- Prostorni plan Zadarske županije (Županijski glasnik Zadarske županije 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10 i 15/14) i
- Prostorni plan uređenja općine Posedarje (Službeni glasnik Općine Posedarje 03/04, 03/07 i 1/13).

Prostorni plan Zadarske županije (PP ZŽ)

U Izmjenama i dopunama PP ZŽ (SG ZŽ, 15/14), navodi se sljedeće:

Članak 6.

Članak 8. mijenja se i glasi:

Ovim planom, određene su sljedeće građevine od važnosti za Županiju:

(...)

2.2.3 Vodne građevine

Zaštitne, regulacijske i melioracijske građevine:

- sustavi za navodnjavanje (postojeći i planirani)
- manji melioracijski sustavi (postojeći i planirani)

(...)

Članak 65.

Iza članka 75 dodaje se :

Navodnjavanje

Članak 75 a

Planom su određeni sustavi za navodnjavanje u skladu s Planom navodnjavanja Zadarske županije (Sl. glasnik 05/07)

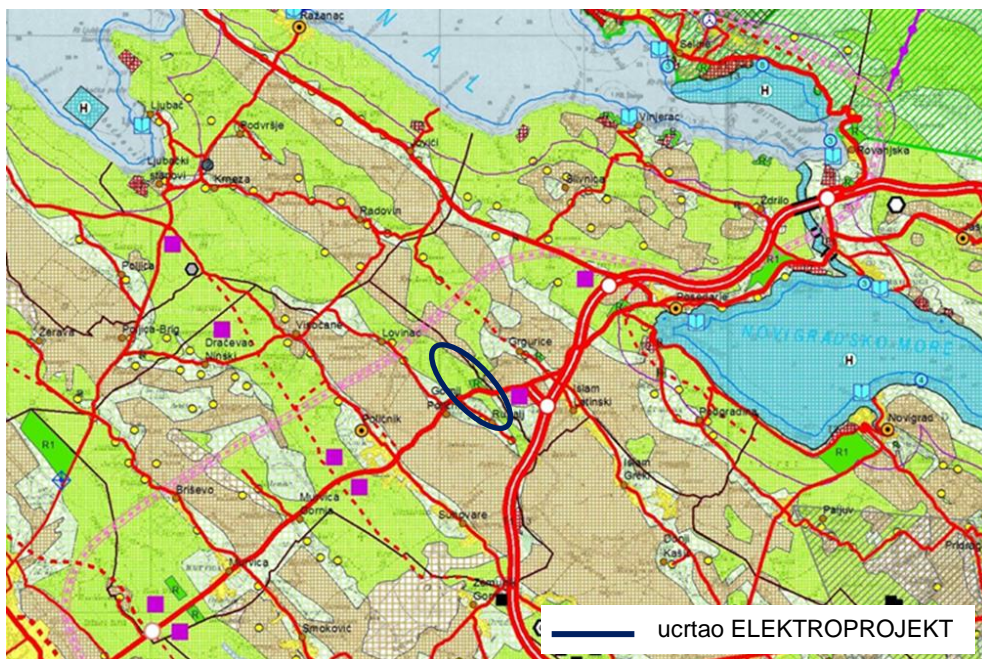
Potrebne količine vode za navodnjavanje osiguravaju se korištenjem postojećih vodnih potencijala (vodotoci, oborinske vode, izvorišta, podzemne vode, pročišćene otpadne vode, vodoopskrbni sustavi u vrijeme smanjene potrošnje i dr.)

Sustavi za navodnjavanje su:

1. Baštica 1 (akumulacija Grabovac)

(...)

Na kartografskom prikazu „Kartografski prikaz 1.1 – Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje“ **Prostornom planu Zadarske županije** – Izmjene i dopune, vidljivo je da se lokacija predmetnog zahvata nalazi na području označenom kao osobito vrijedno obradivo tlo i šumske površine.



KAZALO:

Granice

- državna granica (kopena i teritorijalnog mora)
- županijska granica
- općinska / gradska granica
- granica ZOP-a, 1000m
- granica ZOP-a, 300m

Naselja

- županijsko sjedište
- gradsko sjedište
- općinsko sjedište
- naselje

Cestovni promet:

- autocesta
- brza državna cesta
- ostale državne ceste
- županijske ceste
- lokalna cesta
- nerazvrstana cesta
- most
- tunel
- podzemski tunel i most - potencijalni
- raskrižje cesta u dvije razine

Razvoj i uređenje prostora naselja

- građevinsko područje naselja > 25,0 ha
- građevinsko područje naselja < 25,0 ha

Razvoj i uređenje prostora izvan naselja

- Gospodarska namjena:**
- proizvodnja
 - lučka-industrijska zona
 - iskorištavanje mineralnih sirovina:
 - površine za eksploataciju morske soli
 - površine za istraživanje i eksploataciju "Štenovačkog arheološkog kamena"
 - potencijalne površine za eksploataciju arh. građevnog kamena
 - postaje i lokacije za eksploataciju:
 - arheološko-gradevni kamen
 - tehnički građevni kamen
 - karb. sirovina za ind. preradu
 - građevni pijesak i šljunak
 - boksit - proizvodna senacija
 - ciglenska gline
 - gips
 - morska sol

Pomorski promet:

- Morska luka otvorena za javni promet:**
- međunarodni gospodarski značaj
 - županijski značaj
 - lokalni značaj
 - nerazvrstane luke
- Morska luka posebne namjene za djelatnosti:**
- 1 - turistička luka
 - 2 - brodograditeljska
 - 3 - luka za nautički turizam
 - 4 - ribarska luka
 - 5 - sidrište
 - 6 - sportska luka
 - 7 - starija luka
 - 8 - pristanište
 - 9 - funkcij. nametnuta
- Plovni put:**
- međunarodni
 - unutarnji

marikultura:

- Z₁ - zona određena za marikulturu
- Z₂ - zona visok. prioriteta marikulture
- Z₃ - zona ograničenog oblika marikulture
- Z₄ - zona nepogodna za marikulturu
- utjeaj na otvorenom moru
- H - zona uzgoja školjčaka

Zračni promet:

- zona zračne luke Zadar
- zračna luka za međunarodni i domaći zračni promet
- zračno pristanište
- heliport
- navigacijski sustavi
- vjetrolomna staza

Sportsko - rekreacijska namjena

- R1 - goligrafište
- R2 - jezero
- R3 - vaterpoli
- R4 - vaterpoli
- R5 - vaterpoli
- R6 - vaterpoli
- R7 - sportski amfiteatar
- posebna namjena
- zrakoplovno sječište

Obrada, skladištenje i odlaganje otpada

- regionalni centar za gospodarenje otpedom Zadarske županije
- pretovarna stanica
- neusklađena odlagališta
- građevina za sabirno mjesto opasnog otpada

Poljoprivredno šlo:

- osobito vrijedno obradivo šlo
- ostalo obradivo zemljište
- šumsko zemljište
- ostalo poljoprivredno šlo, šume i šumsko zemljište

Zaštićeni dijelovi prirode

- park prirode
- nacionalni park

sl. 3.17 Prikaz lokacije zahvata u prostoru na kartografskom prikazu „Kartografski prikaz 1 – Korištenje i namjena prostora“ PP ŽŽ



Prostorni plan uređenja Općine Posedarje (PPUOP)

U Izmjenama i dopunama PPUOP (SG OP, 1/13) navodi se sljedeće:

Članak 120.

Iza članka 144 dodaje se novi podnaslov koji glasi: "Navodnjavanje".

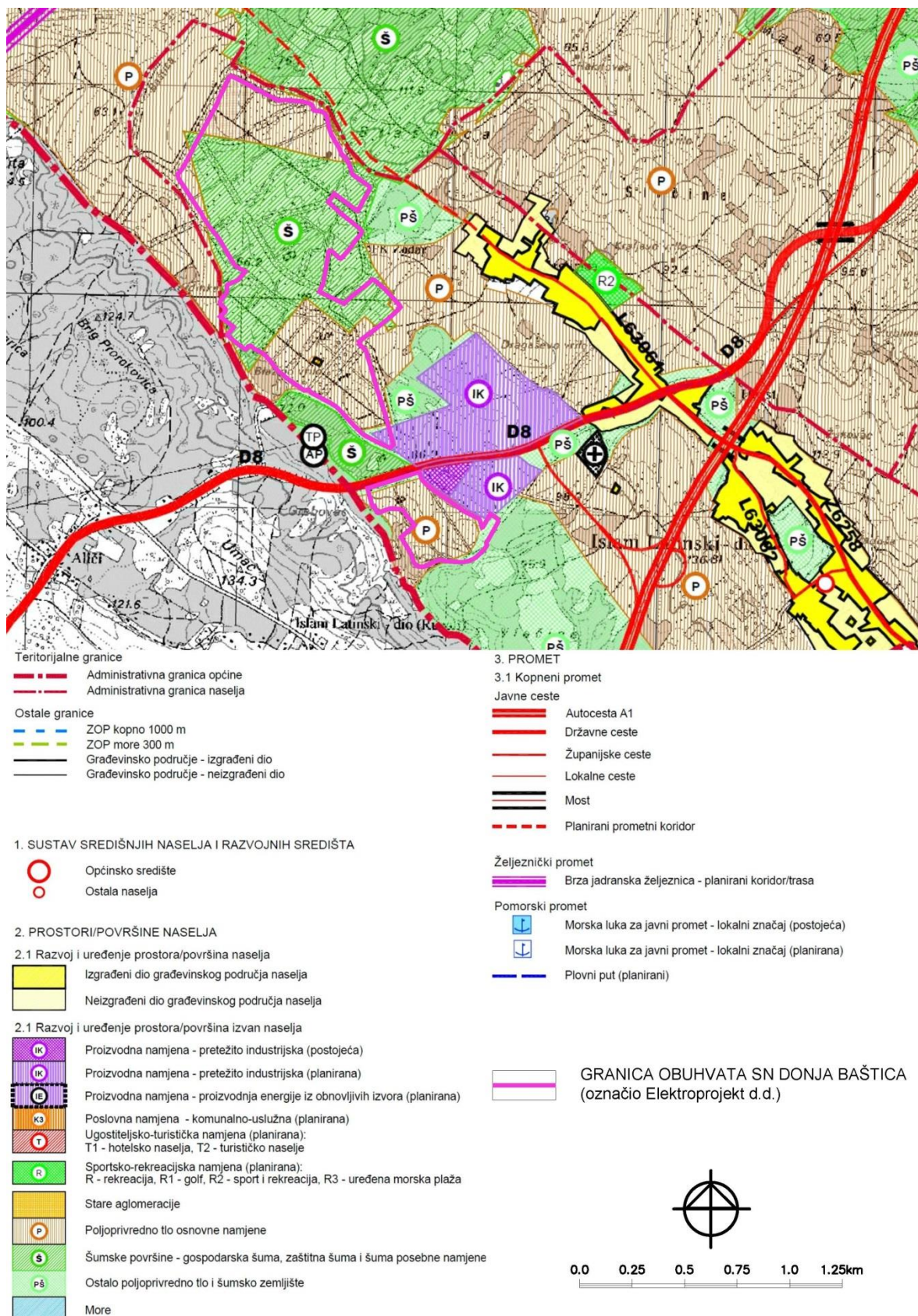
Iza podnaslova iz prethodnog stavka dodaje se novi članak 144a. koji glasi:

"Koristeći postojeće vodne potencijale (akumulacije, vodotoke, oborinske vode, izvorišta, podzemne vode, pročišćene otpadne vode, vodoopskrbne sustave u vrijeme smanjene potrošnje i dr.) za razvoj poljoprivredne proizvodnje, omogućuje se izgradnja sustava za navodnjavanje s mikroakumulacijama, a na temelju "Plana navodnjavanja za područje Zadarske županije" (Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Građevinsko-arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2007. godine). Moguće je urediti i površine za navodnjavanje koje nisu predviđene ovim Planom, a u skladu s posebnim propisima i uz uvjete koje će definirati Hrvatske vode"

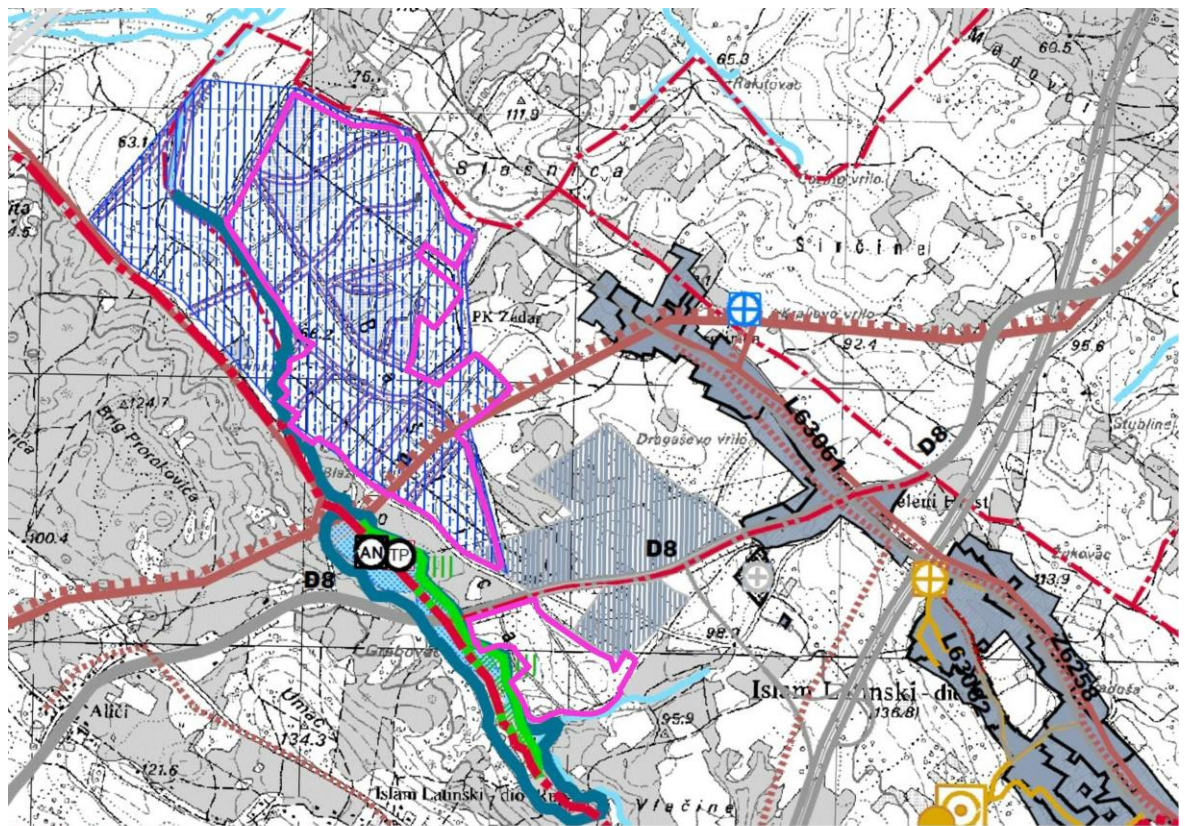
Na kartografskom prikazu „Kartografski prikaz 1. – Korištenje i namjena površina“ Izmjena i dopuna PPUOP, sl. 3.18, vidljivo je da se lokacija predmetnog zahvata nalazi na području označenom kao poljoprivredno tlo osnovne namjene i na području označenim kao šumske površine. Sve površine u obuhvatu se koriste u poljoprivredne svrhe s trajnim nasadima jabuke, breskve i vinove loze.

Na kartografskom prikazu „Kartografski prikaz 2.2 – Plan vodoopskrbe i odvodnje“ Izmjena i dopuna PPUOP, sl. 3.19, vidljiva je lokacija akumulacija za navodnjavanje i cijelo područje je hidromeliorirano.

Može se zaključiti da je SN DB usklađen s prostorno-planskom dokumentacijom koja je trenutno važeća na području na kojemu je ovaj zahvat u prostoru planiran.



sl. 3.18 Prikaz lokacije zahvata u prostoru na kartografskom prikazu „Korištenje i namjena površina“ PPUO Posedarje



- Administrativna granica naselja
- ZOP kopno 1000 m
- ZOP more 300 m

1. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE - VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI

Korištenje voda

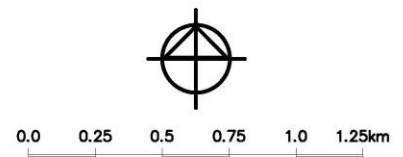
- Magistralni cjevovod
- Magistralni cjevovod - planirani
- Vodoopskrbni cjevovod
- Vodoopskrbni cjevovod - planirani
- Vodosprema - postojeća
- Vodosprema - planirana
- Taložnica - postojeća
- Zahvat izvora - postojeći
- Crpna stanica - postojeća
- Crpna stanica - planirana
- Akumulacija - navodnjavanje zemljišta
- Vodozaštitno područje: III. zona zaštite izvorišta

Odvodnja otpadnih voda

- Glavni dovodni kanal - planirani
- Tlačni vod - planirani
- Podmorski ispust - planirani
- Uređaj za pročišćavanje - planirani
- Crpna stanica - planirana
- Ispust - planirani

Uređenje vodotoka i voda

- Vodotoci
- Utvrđeni inundacijski pojas vodotoka
- Glavni odvodni kanal (melirocijska odvodnja)
- Brana
- Akumulacija za obranu od poplava



GRANICA OBUHVATA SN DONJA BAŠTICA
(označio Elektroprojekt d.d.)

sl. 3.19 Prikaz lokacije zahvata u prostoru na kartografskom prikazu „Plan vodoopskrbe i odvodnje“ PPUO Posedarje



3.5.2 Usklađenost sa strateškim dokumentima

Strategija regionalnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2011. – 2013.

Ovom su Strategijom utvrđeni razvoji ciljevi i definirani instrumenti usmjereni prema izgradnji ukupnog razvojnog potencijala, smanjenju regionalnih razvojnih nejednakosti te jačanju razvojnog potencijala onih dijelova zemlje koji zaostaju u razvoju kako bi postali što konkurentniji.

SN DB smješten je na području ZŽ koja je u Strategiji uključena u statističku regiju „Jadranska Hrvatska“. Izgradnja javnih sustava navodnjavanja prema Strategiji za ovu je statističku regiju identificirana pod prioritetom „Razvoj regionalne infrastrukture“, kao mjera „Razvoj i unapređenje sustava navodnjavanja.“

Strateški plan Ministarstva poljoprivrede za razdoblje 2016. – 2018.

Ministarstvo poljoprivrede odgovorno je za provođenje poljoprivredne politike Vlade Republike Hrvatske, održivo i skladno korištenje funkcija šuma i voda i trajno poboljšavanje njihova stanja.

Njegovi su ciljevi, uz ostale, stalno povećanje konkurentnosti hrvatske poljoprivrede kroz poticanje proizvodnje, potporu dohotku poljoprivrednim gospodarstvima, kapitalna ulaganja i ruralni razvitak; povećanje trenda rasta poticaja u poljoprivredi; nove investicije i poticaji za ekološku i organsku proizvodnju.

U ovome Planu provedba Projekta SN DB uklapa se u opći cilj „5. Održivi razvoj vodnoga gospodarstva“ i posebni cilj „5.2 Razvoj sustava navodnjavanja i zaštite od štetnog djelovanja voda“.

Realizacija posebnoga cilja 5.2 planira se ostvariti kroz

- realizaciju NAPNAV-a,
- izgradnju, sanaciju i rekonstrukciju regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracijsku odvodnju,
- obnovu i uređenje detaljnih melioracijskih građevina za odvodnju i navodnjavanje i
- provedbu inspekcijskih nadzora državnih vodopravnih inspektora – samostalno ili u suradnji s MUP-om i drugim inspekcijama.

Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (NAPNAV)

NAPNAV je kao strategija sadašnjeg i budućeg razvoja navodnjavanja u Republici Hrvatskoj s ciljem poboljšanja gospodarenja prirodnim resursima, organizacije poljoprivredne infrastrukture i tržišne ekonomije poljoprivrednim proizvodima usvojen 2005. godine.

U NAPNAV-u se konstatira da je navodnjavanje u Hrvatskoj nedovoljno razvijeno iako su prirodne mogućnosti navodnjavanja, što podrazumijeva relativno veliku pogodnost tla za navodnjavanje i vrlo velik vodni potencijal, izvrsne. Kao uzroke lošem postojećem stanju navodnjavanja NAPNAV izdvaja: neorganiziranost sustava navodnjavanja, nedefinirana prava i obveze sudionika i korisnika sustava navodnjavanja, tranziciju poljoprivredne



proizvodnje, mjesto navodnjavanja u vodnom gospodarstvu, nedefinirane planove razvoja i dr.

Ciljevi NAPNAV-a uvjetovani potrebom za sustavnim uređenjem navodnjavanja u Republici Hrvatskoj definirani su kao opći i posebni. Opći ciljevi predstavljaju strateške podloge za provođenje Projekta, a među posebnima se ističu: izrada županijskih planova navodnjavanja, prilagodba zakonodavstva, izgradnja pilot-projekata navodnjavanja, razvoj daljnjih projekata na području Republike Hrvatske za provedbu navodnjavanja, definiranje i ustroj organizacija i statusa institucija za planiranje, izvođenje, korištenje, održavanje i praćenje projekata itd.

Prema popisu poljoprivrede provedenom na teritoriju Republike Hrvatske u lipnju 2003. ustanovljeno je da se u Hrvatskoj navodnjava manje od 1% korištenih poljoprivrednih površina, a u ZŽ taj udio iznosi oko 2,9 %.

Na području Općine Posedarje (Popis poljoprivrede 2003.) navodnjava se oko 25,33 ha.

tab. 3.4 Navodnjavane površine u RH, ZŽ i Općini Posedarje prema Popisu poljoprivrede (2003.)

	Navodnjavane površine [ha]			Korištena površina [ha]	Udio navodnj. površina [%]
	Poljopr. kućanstva	Poslovni subjekti	Ukupno		
R. Hrvatska	4.989,75	4.275,00	9.264,75	1.077.403,17	0,86
ZŽ	478,99	133,00	611,99	21.030,44	2,9
OP	25,33	-	25,33	390,77 (kućanstva)	6,5

Prioritetna područja za navodnjavanje identificirana su u NAPNAV-u analizirajući prirodni potencijal (pogodnost tla za navodnjavanje i raspoloživost vodnih resursa) te deficit vode, a uvažava i prostorna ograničenja kao što su minski sumnjiva područja, proglašena zaštićena područja i zone sanitarne zaštite izvorišta.

Poljoprivredno zemljište ZŽ tako je rangirano kao zemljište s „visokim potencijalom za navodnjavanje“ na 7.654 ha, s „umjerenim potencijalom“ na 53.948 ha, s „niskim potencijalom“ na 275 ha te s „vrlo niskim potencijalom zemljišta za navodnjavanje“ na 5.811 ha. Osim toga, izvršeno je rangiranje županija s obzirom na potencijale za navodnjavanje na nacionalnoj razini pa je tako prostor ZŽ smješten u I. prioritetnu skupinu, odnosno prostor s vrlo visokim prioritetom razvoja navodnjavanja.

SN DB smješten je na području ZŽ koja je u NAPNAV-u smještena u I. prioritetnu skupinu za navodnjavanje. (gdje I. prioritetna skupina predstavlja županije s „vrlo visokim“, a IV. prioritetna skupina županije s „normalnim prioritetom za navodnjavanje“.). Ipak NAPNAV izdvaja uže priobalno područje, kojem pripada i projektirano područje, kao područje s vrlo niskim vodnim potencijalom za navodnjavanje tj. područjem nepovoljne vodne bilance vrlo malih mogućnosti zahvaćanja vode za navodnjavanje čak i uz izgradnju hidrotehničkih građevina.



Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

Temeljem Zakona o vodama djelatnost Hrvatskih voda (javna služba) je upravljanje vodama u granicama sljedećih poslova:

- **u izradi planskih dokumenata za upravljanje vodama** - priprema nacrtu prijedloga strategije upravljanja vodama, priprema nacrtu prijedloga plana upravljanja vodnim područjima, priprema nacrtu prijedloga višegodišnjih programa gradnje, donošenje detaljnih planova i programa uz planove upravljanja vodnim područjem; priprema prijedloga financijskog plana i donošenje Plana upravljanja vodama
- **u studijskim i analitičkim poslovima** - izrada projektnih zadataka, konceptijskih rješenja, studija i investicijskih programa i revizija projektne dokumentacije, osim kontrole glavnih projekata u smislu propisa o prostornom uređenju i gradnji
- **u uređenju voda i zaštiti od štetnog djelovanja voda** - praćenje i utvrđivanje hidroloških prilika (uključivo motrenje, prikupljanje, kontrolu, obradu, čuvanje i objavu hidroloških podataka, analizu hidrološkog režima, prognozu hidroloških ekstremnih pojava, poplava i suša), procjena poplavnih rizika, praćenje stanja vodotoka i stanja regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina; investitorski poslovi u gradnji i održavanju regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina; nadzor nad građenjem i održavanjem regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina; upravljanje poplavnim rizicima; rukovođenje i nadzor te provedba preventivne, redovite i izvanredne obrane od poplava
- **u melioracijskoj odvodnji** - investitorski poslovi u gradnji i održavanju građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju; nadzor nad građenjem i održavanjem građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju
- **u korištenju voda** - utvrđivanje zaliha voda, skrb o strateškim zalihama voda, vodoistražni radovi; davanje mišljenja na provedbene propise koje na temelju Zakona o vodama donose jedinice lokalne samouprave i/ili jedinice područne (regionalne) samouprave; poduzimanje drugih mjera za namjensko i racionalno korištenje voda; sufinanciranje gradnje građevina javne vodoopskrbe i nadzor nad namjenskim trošenjem sredstava u gradnji
- **u zaštiti voda** - upravljanje kakvoćom voda, provedba monitoringa površinskih, uključivo i priobalnih voda i podzemnih voda, uključivo i laboratorijske poslove u provedbi monitoringa, primjena i nadzor nad primjenom drugih obveznika primjene mjera iz Državnoga plana mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja, davanje mišljenja, a iznimno i suglasnosti, na provedbene propise koje na temelju Zakona o vodama donose jedinice lokalne samouprave i/ili jedinice područne (regionalne) samouprave, sufinanciranje gradnje građevina javne odvodnje otpadnih voda i nadzor nad namjenskim trošenjem sredstava u gradnji
- **u navodnjavanju** - upravljanje projektima gradnje građevina za navodnjavanje u vlasništvu jedinica područne (regionalne) samouprave sukladno nacionalnim programima i projektima; sufinanciranje gradnje građevina za navodnjavanje u vlasništvu jedinica područne (regionalne) samouprave

U poglavlju „1.2 Raspršeno zahvaćanje i korištenje voda“ Plana navedeno je da nema podataka o opterećenju koje dolazi od manjih neregistriranih korisnika i korisnika koji zahvaćaju vodu za osobne potrebe, u okviru općeg i slobodnog korištenja voda (samoopskrba stanovništva bez priključka na sustav javne vodoopskrbe, „mali lokalni“ vodovodi, raspršeno navodnjavanje).

Nadalje veliki broj obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava koristi vlastite zahvate vode za navodnjavanje i uzgoj stoke. Za sva gospodarstva koja ne obavljaju mjerenja zahvaćenih količina, količine se procjenjuju prema poljoprivrednoj površini i



pretpostavljenoj potrošnji vode po jedinici površine od 2.000 m³/godišnje/ha pošto je uglavnom riječ o navodnjavanju povrća na parcelama veličine oko 0,5 ha. U 2014. i 2015. godini intenzivno se radi na registriranju vlastitih vodozahvata koje koriste obiteljska poljoprivredna gospodarstva za navodnjavanje. Trenutačno je identificirano oko 4.000 takvih korisnika, a procjenjuje se da bi ih moglo biti najviše do 10.000.

tab. 3.5 Procjena zahvaćenih količina vode na nekontroliranim zahvatima po namjenama (stanje 2012. godina)

Namjena	Količina vode (mil. m ³ /god)	
	način procjene	Republika Hrvatska
Opskrba stanovništva izvan sustava javne vodoopskrbe	stanovnici koji nisu priključeni na sustave javne vodoopskrbe i potrošnjom od oko 40m ³ /st./godišnje (4.284.889*0,16*40)	27,5
Voda za navodnjavanje	gospodarstva s individualnim rješenjima navodnjavanja na poljoprivrednoj površini od oko 0,5 ha i potrošnjom od 2.000 m ³ /godišnje/ha (10.000 *0,5 * 2.000)	10,0
Voda za uzgoj stoke	50% uvjetnih grla s potrošnjom od 36,5 m ³ /ug/godišnje, odnosno (740.000*0,5*36,5)	13,5
Slatkovodna akvakultura	ne može se procijeniti	-
UKUPNO		51,0

Na osnovi navedenog može se zaključiti da nije riječ o značajnim količinama nekontrolirano zahvaćenih voda koje mogu ugroziti ukupnu bilancu (raspoloživost) voda. Međutim, pošto se, osobito kada je riječ o navodnjavanju, uglavnom radi o ograničenim područjima na kojima je individualno zahvaćanje voda redovita praksa, moguće je da ovakvo zahvaćanje može imati značajan utjecaj kako na raspoloživost tako i na stanje voda lokalno. Pretpostavlja se da će opterećenje nekontroliranim/raspršenim zahvaćanjem voda za potrebe navodnjavanja rasti, zbog posljedica klimatskih promjena osobito na jadranskom vodnom području.

Strategijom poljoprivrede i ribarstva Republike Hrvatske (Narodne novine, broj 89/02) predviđeno je obnavljanje i proširenje osnovne i detaljne odvodnje i pokretanje projekata za navodnjavanje poljoprivrednih površina. Potreba za odvodnjom suvišnih voda detektirana je na oko 1,9 milijuna hektara, a potencijal za navodnjavanje na oko 680 tisuća hektara. Dodatno opravdanje za takve zahvate proizlazi iz očekivanih klimatskih promjena, osobito u odnosu na ekstremne klimatske pojave: češće i intenzivnije kišne epizode i češća i dugotrajnija sušna razdoblja. U Programu ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020. prepoznata je potreba za unaprjeđenjem učinkovitosti korištenja vode u poljoprivredi i prilagodbom klimatskim promjenama.

Planom upravljanja vodnim područjem je predviđeno i poticanje prelaska s individualnog na sustav javnog navodnjavanja. Potpora u pokrivanju troškova priključenja na postojeće javne sustave navodnjavanja kao mjeru racionalnijeg kontroliranog korištenja vode za navodnjavanje, odnosno kao dugoročnu mjeru osiguranja održivog (okolišno prihvatljivijeg) navodnjavanja osobito na onim vodnim tijelima na kojima je utvrđeno loše količinsko stanje voda ili negativni trendovi u količinskom stanju voda uslijed prekomjernog individualnog zahvaćanja voda.



Prilikom izrade planova/projekata za navodnjavanje konzultirati odgovarajuće stručnjake u području zaštite prirode (biologija, zaštita prirode) i/ili Hrvatsku agenciju za okoliš i prirodu (bioraznolikost, ekološka mreža i zaštita prirode).

Realizacijom SN Donja Baštica ostvaruju se Provedbene mjere kontrole zahvaćanja vode zadane Planom upravljanja vodnim područjem – mjera 724 - „*Poticanje prelaska s individualnog na sustav javnog navodnjavanja. Potpora u pokrivanju troškova priključenja na postojeće javne sustave navodnjavanja kao mjeru racionalnijeg kontroliranog korištenja vode za navodnjavanje, odnosno kao dugoročnu mjeru osiguranja održivog (okolišno prihvatljivijeg) navodnjavanja osobito na onim vodnim tijelima na kojima je utvrđeno loše količinsko stanje voda ili negativni trendovi u količinskom stanju voda uslijed prekomjernog individualnog zahvaćanja voda.*“

Plan navodnjavanja za područje Zadarske županije

Županijski planovi navodnjavanja detaljnije analiziraju raspoložive poljoprivredne površine i vodne resurse, gospodarske kapacitete (proizvodne, prerađivačke i skladišne), krajnje korisnike te na razini pojedine županije predlažu projekte i prioritete za realizaciju od interesa za županiju. Županijski planovi navodnjavanja čine osnovu za razvoj sustava navodnjavanja u segmentu planiranja, projektiranja i koordinacije izvođenja s učincima promjene strukture biljne poljoprivredne proizvodnje orijentirane tržištu (dohodovnije kulture) koristeći komparativne prednosti tla i klime. Županijski planovi navodnjavanja su strateški županijski dokumenti, koji daju osnovu za operativne projekte i programe. Stručne podloge i rezultati sveobuhvatnih analiza tla, klime, izvora i kvalitete vode i postojeće poljoprivrede daju osnovu za određivanje mogućnosti i prioriteta navodnjavanja radi razvitka postojeće ili uvođenja nove poljoprivredne proizvodnje.

Plan navodnjavanja za područje Zadarske županije izrađen je 2006. godine (Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu).

Plan navodnjavanja Zadarske županije predstavlja strateški županijski dokument koji je kvalitetna podloga za planiranje operativnih projekata i programa. Plan predstavlja stručnu podlogu za planiranje izgradnje sustava za navodnjavanje poljoprivrednih površina, da bi se unaprijedila postojeća poljoprivredna proizvodnja, a prirodni resursi koristili na održiv način.

U planu je na više mjesta spomenut problem napuštanja seoskih područja i poljoprivrede i zapuštanja poljoprivrednih površina. Depopulacija ima za posljedicu nedostatak aktivnog pučanstva što je temeljno ograničenje razvitka bilo koje djelatnosti. Složenost problematike zahtijeva usklađeno djelovanje na svim segmentima razvitka: od ljudskih potencijala do poslovne infrastrukture. Zbog značenja za okoliš i tradiciju, kao i zbog raspoloživosti resursa, djelovanje na obnovi i razvitku poljoprivredne proizvodnje jedan je od najvažnijih segmenata. U tom segmentu, navodnjavanje je na ovim prostorima nužnost.

Što se tiče pogodnih površina, premda na području Županije postoje značajne površine zanimljive za navodnjavanje, potrebno ih je prethodno urediti za poljoprivrednu proizvodnju s navodnjavanjem. Na poljima kao što su Rašinovac, Kulsko-korlatsko, Kožlovačko-morpolačko itd, veći dio površina nepogodan je za navodnjavanje bez ulaganja u melioracijske zahvate (kanalizacija, odvodnja). Tek je manji dio nekadašnjih društvenih površina uređen za intenzivnu proizvodnju uz navodnjavanje.



Područje Zadarske županije ima prikladne ekološke uvjete (klimu i tlo) za uzgoj brojnih voćnih vrsta. U prioritetne voćne vrste sa aspekta ekoloških i tržišnih prilika spadaju: maslina, višnja maraska, breskva i nektarina, trešnja, smokva i bajam. Osim ovih moguća je proizvodnja ljetne jabuke, stolne šljive i marelice. Glavna područja za veću voćarsku proizvodnju su općine Škabrnja, Zemunik, Posedarje, Polača, i gradovi Benkovac i Biograd.

Budući je prostor Zadarske županije kompleksan, obzirom na veličinu i bonitet poljoprivrednih površina, ali isto tako i tip poljoprivredne proizvodnje, konačni odabir sustava navodnjavanja će se morati rješavati unutar konkretnog projekta. Uzimajući u obzir dugogodišnju praksu navodnjavanja na konkretnom prostoru Zadarske županije, te razmatrajući glavne čimbenike koji utječu na odabir sustava navodnjavanja, u Planu se navodi da će i u budućnosti imati smisla primjenjivati samo sustave lokaliziranog navodnjavanja i kišenja. Obzirom na sve veću zastupljenost proizvodnje u zaštićenim prostorima, te uvođenje novih tehnologije u proizvodnji povrća i ukrasnog bilja (hidropni) na području Zadarske županije, za očekivati je da će se i u tom segmentu poljoprivredne proizvodnje navodnjavanje razvijati isključivo u smjeru lokaliziranih sustava navodnjavanja.

Obzirom da je odabranom varijantom tehničkog rješenja SN DB predviđeno da se navodnjavanje provodi kapanjem, može se zaključiti da je takav odabir načina navodnjavanja u skladu s Planom.

3.5.3 Usklađenost s operativnim programima

Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020.

Dana 26. svibnja 2015. godine Europska je komisija odobrila Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020.

Program kao jedan od ključnih problema u biljnoj proizvodnji izdvaja nedovoljno navodnjavanje, koje, nastavno na sve češće suše u prosjeku svakih 3 do 5 godina, rezultira značajnim štetama u ratarstvu i, ovisno o intenzitetu i trajanju suše, može smanjiti prinose usjeva od 20% do 70%. Nerazvijenost sustava vodoopskrbe na poljoprivrednom zemljištu dodatni je faktor potkrijepljen činjenicom da je samo 14480 ha (1,1%) od ukupnog korištenog poljoprivrednog zemljišta navodnjavano, što je znatno niže od prosjeka EU-27 (5,82%) (stanje 2010. godine). Većina poljoprivrednika nema mogućnost ulaganja u infrastrukturu za navodnjavanje, taj je rizik posebice vidljiv tijekom ljetnih mjeseci. Zato je u NAPNAV-u uspostavljen cilj da se do kraja 2020. godine organiziranom navodnjavanju privede 65000 ha (6%) dajući prioritet poljoprivrednom zemljištu s visokom ili vrlo visokom pogodnošću za navodnjavanje (484026 ha).

Izgradnja sustava za navodnjavanje i uvođenje održivih tehnika navodnjavanja na poljoprivrednom gospodarstvu omogućit će poboljšanje gospodarske učinkovitosti poljoprivrednih gospodarstava i olakšati proces restrukturiranja i modernizacije te osigurati učinkovit mehanizam na razini farme za prilagodbu klimatskim promjenama i ublažavanje šteta uzrokovanih sušom. Modernizacija i rekonstrukcija postojećih sustava navodnjavanja na farmi dovest će do povećanja učinkovitosti korištenja vode.

Preduvjet za bilo kakvo povećanje mreže navodnjavanih područja procjena je Okvirne direktive o vodama o stanju vodnog tijela, tj. razvoj sustava za navodnjavanje će se poduzeti samo ako nije u sukobu s Direktivom i ne uzrokuje pogoršanje stanja voda.



Nadalje, svi postupci moraju sadržavati odgovarajuće mjere prevencije i ublažavanja kako bi se spriječio mogući nepovoljni utjecaj na okoliš.

Programom je definirano 16 mjera (niz djelatnosti koje doprinose jednom ili više prioriteta Unije za ruralni razvoj) koje imaju za cilj povećanje konkurentnosti hrvatske poljoprivrede, šumarstva i prerađivačke industrije, ali i unaprjeđenja životnih i radnih uvjeta u ruralnim područjima uopće.

Projekt SN DB moguće je identificirati kroz mjeru 4 „Ulaganja u fizičku imovinu“, tj. podmjeru 4.3. „Potpora za ulaganja u infrastrukturu vezano uz razvoj, modernizaciju ili prilagodbu poljoprivrede i šumarstva“, operaciju 6 „Investicije u osnovnu infrastrukturu javnog navodnjavanja“ koja će se opisati u nastavku.

Opis vrste operacije

Planiraju se investicije u novu infrastrukturu za sustave navodnjavanja s isključivim ciljem povećanja poljoprivrednih površina koje se mogu navodnjavati, prvenstveno radi smanjenja negativnog učinka suša, osiguranja stabilnosti poljoprivredne proizvodnje i povećanja konkurentnosti poljoprivredne proizvodnje.

Ovom vrstom aktivnosti neće se financirati nikakve investicije unutar poljoprivrednih obiteljskih gospodarstava.

Ova aktivnost doprinosi Fokusnom području 2A („Poboljšanje gospodarskih rezultata svih poljoprivrednih gospodarstava i olakšavanje restrukturiranja i modernizacije, osobito u cilju povećanja sudjelovanja u tržištu i tržišne usmjerenosti, kao i poljoprivredne diversifikacije“) kroz povećanje održivosti obiteljskih gospodarstava i konkurentnosti svih vrsta poljoprivrede tako što omogućuje stabilnu poljoprivrednu proizvodnju.

Ova vrsta aktivnosti također doprinosi Fokusnim područjima 4B („Bolje upravljanje vodama, uključujući upravljanje gnojivima i pesticidima“) i 6A („Olakšavanje diversifikacije, stvaranja i razvoja malih poduzeća kao i otvaranje radnih mjesta“).

Vrsta potpore

Potpore se dodjeljuje u obliku bespovratnih financijskih sredstava.

Korisnici

Korisnici su jedinice područne (regionalne) samouprave.

Prihvatljivi troškovi

U skladu s člankom 45. Uredbe (EU) br. 1305/2013 prihvatljivi su sljedeći troškovi:

- materijalni troškovi:
 - gradnje cjelovitog sustava navodnjavanja u skladu s tehničkim rješenjima i građevinskom dozvolom (akumulacije, kanali, površinska i/ili podzemna drenaža kao elementi funkcionalne cjeline Projekta, crpne stanice, cjevovodi, distribucijska mreža, nadzorno upravljački sustav, itd.),
 - radovi na priključenju sustava na električnu mrežu (kablovi, transformatorske stanice).
- nematerijalni troškovi:
 - nabava ili razvoj računalnog softvera te nabava patenata, licenci, autorskih prava, trgovačkih znakova i ostale nematerijalne investicije vezane uz materijalne investicije.
- opći troškovi do 10% ukupno prihvatljivih troškova Projekta:



- izrada projektne dokumentacije (idejni, glavni i izvedbeni projekt), uključujući i stručne tehničke revizije,
- izrada studijske dokumentacije (predinvesticijska studija izvodljivosti, studija izvodljivosti, studija utjecaja na okoliš ili elaborat zaštite okoliša, ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu kao i ostala izvješća/elaborati i studije koje su potrebne za izradu projektne dokumentacije,
- rješavanje imovinsko-pravnih odnosa (kupovina i/ili izvlaštenje, itd.),
- stručni nadzor nad građenjem (arhitektonski, građevinski, geotehnički, strojarski, elektrotehnički, projektantski, geodetski, arheološki nadzor i nadzor sigurnosti na radu i ostale vrste nadzora u ovisnosti o zahtjevima javnih ili nadležnih tijela),
- kontrola kvalitete ugrađenih materijala tijekom gradnje,
- provođenje istražnih (probnih i/ili zaštitnih) arheoloških istraživanja prije i/ili tijekom gradnje, ako je primjenjivo prema dokumentima koje izdaju nadležna tijela,
- provedba mjera zaštite okoliša i prirode prije i/ili tijekom gradnje, ako je primjenjivo prema dokumentima koje izdaju nadležna tijela,
- administrativni troškovi (troškovi provođenja javne nabave roba, radova i usluga, troškovi ishođenja dozvola, troškovi postupaka vezanih uz zaštitu okoliša i prirode, troškovi tehničke inspekcije itd.).

Uvjeti za prihvatljivost

Pri podnošenju zahtjeva korisnik mora ispunjavati sljedeće uvjete:

- stanje vodnog tijela nije identificirano kao manje od dobrog stanja u relevantnom planu upravljanja vodnim područjem iz razloga vezanih uz količinu vode, uz izuzeće od ovoga uvjeta u slučaju kada se investicija opskrbljuje vodom iz postojeće akumulacije uz odobrenje nadležnih vlasti prije 31. listopada 2013., pod uvjetom da su ispunjeni sljedeći uvjeti:
 - dotična akumulacija je identificirana u relevantnom planu upravljanja vodnim područjem i podliježe zahtjevima kontrole navedenim u čl. 11. stavku 3. točki (e) Okvirne direktive o vodama,
 - 31. listopada 2013. na snazi je bilo maksimalna količina ukupnog zahvaćanja iz akumulacije ili minimalni zahtjevi za protokom u vodnim tijelima na koja utječe akumulacija,
 - maksimalna količina ili minimalni zahtjevi za protokom u skladu su s uvjetima navedenim u čl. 4 Okvirne direktive o vodama,
 - planirana investicija ne rezultira zahvaćanjima iznad maksimalne količine zahvaćanja na snazi 31. listopada 2013. niti smanjenjem protoka u pogođenim vodnim tijelima ispod minimalno potrebne razine na snazi 31. listopada 2013;
- kada relevantni Plan upravljanja vodnim područjima ne uključuje sveobuhvatnu ocjenu stanja vodnog tijela u skladu sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama, vodno tijelo na kojem je planirana investicija u navodnjavanje podlijegeat će dodatnoj ocjeni na osnovi provedenog sveobuhvatnog istraživačkog monitoringa. Ako se, na osnovi sveobuhvatne ocjene, utvrdi da je stanje vodnog tijela manje od dobrog stanja iz razloga vezanih uz količinu vode, investicija neće biti prihvatljiva, osim u slučaju ranije navedenih izuzeća;
- investicija je vezana isključivo uz novu infrastrukturu za navodnjavanje, koja dovodi do povećanja neto navodnjavanog područja;
- mora se provesti usklađivanje investicije u navodnjavanje s ciljevima Okvirne direktive o vodama (ocjena stanja vodnog tijela i mjere za poboljšanje ili održavanje stanja). Postupak ocjenjivanje mora se zasnivati na prethodnom i



integriranom istraživačkom monitoringu stanja vodnog tijela koje je pod utjecajem namjeravanog zahvata;

- čitavo područje u kojemu se planira ulaganje kao i sva druga područja čiji okoliš može biti zahvaćen tim ulaganjem u navodnjavanje moraju biti uključeni u relevantni plan upravljanja vodnim područjem, kako se zahtijeva uvjetima Okvirne direktive o vodama, o čemu se mora obavijestiti Komisija;
- mjerenje zahvaćenih količina vode mora biti uspostavljeno ili se mora uspostaviti kao dio investicije na razini ulaganja za koje se dodjeljuje potpora;
- analiza utjecaja na okoliš pokazuje da ulaganje nema značajan negativni utjecaj na okoliš i/ili ekološku mrežu kao i ulaganje koje uz provedbu mjera ublažavanja nemaju značajan negativan utjecaj na okoliš i/ili ekološku mrežu;
- financijska pomoć bit će dana isključivo za navodnjavanje ako je ono u skladu s čl. 4. stavcima 7., 8. i 9. Okvirne direktive o vodama, uz uzimanje u obzir kumulativnog utjecaja i odgovarajućih mjera ublažavanja na razini upravljanja vodnim područjem;
- korisnik mora posjedovati vodopravne uvjete / Potvrdu o suglasnosti Projekta s ciljevima Okvirne direktive o vodama koje je izdalo nadležno tijelo;
- sufinancirana ulaganja ne stvaraju neto dobit;
- ekonomska održivost investicije u razdoblju od minimalno 30 godina;
- pogodnost tla za navodnjavanje na cjelokupnoj neto poljoprivrednoj površini obuhvaćenoj Projektom (pogodnost za navodnjavanje ocjenjuje se u opsegu sustava prema pravilima struke).

Do kraja investicije u novu infrastrukturu navodnjavanja korisnik mora imati Vodopravnu dozvolu za zahvaćanje voda za navodnjavanje koje je izdalo nadležno tijelo.

Načela utvrđivanja kriterija odabira

Projekti se odabiru za sufinanciranje na temelju poziva za dostavu prijedloga.

Kriteriji odabira za prihvatljive projekte bit će propisani Pravilnikom na temelju sljedećih parametara:

- ekonomska stopa povrata investicije (prioritet se daje većoj ekonomskoj stopi povrata investicije iz studije izvedivosti);
- stopa priključenosti (prioritet se daje većem udjelu poljoprivrednih površina za koje je investitor sklopio preliminarni ugovor o priključenju krajnjih korisnika);
- sezonska aridnost područja (prioritet se daje područjima s većom aridnosti);
- ocjena energetske učinkovitosti Projekta (prioritet se daje sustavima s nižim nazivnim tlakom);
- pogodnost tla za navodnjavanje (prioritet se daje većoj neto poljoprivrednoj površini s većom pogodnosti tala za navodnjavanje ocjenjenom u obuhvatu sustava);
- indeks regionalne razvijenosti (prioritet se daje području s nižim indeksom regionalne razvijenosti na županijskoj razini).

Samo projekti koji prelaze minimalni bodovni prag bit će financirani.

(Primjenjivi) iznosi i stope potpore

Minimalna vrijednost javne potpore po projektu iznosi 150.000 EUR.

Maksimalna vrijednost javne potpore po projektu iznosi 15.000.000 EUR.

Veličina potpore je do 100% ukupnih prihvatljivih troškova projekta.

**Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije 2013. – 2017.**

Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije (u daljnjem tekstu Program) je program upravljanja vodama u djelatnostima zaštite od štetnog djelovanja voda i navodnjavanju propisan člankom 37. Zakona o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14).

Programom se utvrđuje okvirni program ulaganja u uređenje voda u cilju zaštite od štetnog djelovanja voda te navodnjavanje kroz izgradnju vodnih građevina za navodnjavanje.

Program ulaganja u gradnju ovih građevina obrađuje kao dvije zasebne cjeline, dakle kao ulaganja u (1) regulacijske i zaštitne vodne građevine i (2) građevine za melioracije, iz razloga što sadrže drugačija polazišta, ciljeve, korisnike, izvore financiranja, tehničke i financijske aspekte.

U Programu se opisuju aktivnosti na provedbi ciljeva NAPNAV-a na cca 124.000 ha koje su se sastojale od izrade planske i projektne dokumentacije, radova na sanaciji i rekonstrukciji postojećih sustava te izgradnje novih sustava za navodnjavanje. Definirana su tako četiri nacionalna pilot projekta navodnjavanja u ukupnom obuhvatu od oko 10.000 ha koji, osim same izgradnje sustava navodnjavanja, imaju za cilj dati smjernice za projektiranje i izgradnju sustava navodnjavanja.

Realizacija NAPNAV-a obuhvatila je i sanaciju i rekonstrukciju devet postojećih (3.987 ha) i izgradnju pet novih sustava za navodnjavanje (1.218 ha). U tijeku je izgradnja pet novih sustava javnog navodnjavanja ukupnog obuhvata 2.259 ha.

NAPNAV-om je 2005. godine bilo planirano do 2010. izgraditi sustave navodnjavanja na novih 35.000 ha poljoprivredne površine, a do 2020. na ukupno 65.000 ha. Iz naprijed rečenoga vidljivo je da se ciljevi zacrtani NAPNAV-om sporo ostvaruju.

Program konstatira da se započeti projekti planiraju završiti kroz nacionalne mehanizme financiranja, dok je za buduće projekte potrebno identificirati i uključiti sve moguće izvore financiranja, posebice korištenje sredstava fondova Europske unije.

Vremenski raspored realizacije Programa u dijelu navodnjavanja za ZZ i RH izražen kroz investicijsku vrijednost Programom predloženih projekata u HRK prikazan je u tab. 3.6.

tab. 3.6 Vremenski raspored realizacije programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije u [HRK] (2013. – 2017)

	2014.	2015.	2016.	2017.	2013. ÷ 2017.	2018. ÷ 2022.
<i>RH</i>	153.842.237	438.368.972	507.554.128	402.466.189	1.502.231.527	1.641.680.527
<i>ZZ</i>	16.125.000	16.125.000	82.107.480	76.607.480	190.964.960	268.915.498
	10%	4%	16%	19%	13%	16%

podaci preuzeti iz tablice 5.14. Višegodišnjeg programa

U razdoblju do 2022. predviđena je realizacija Programa kroz:

- EU Projekt navodnjavanja,
- uobičajene nacionalne mehanizme financiranja.



EU Projekt navodnjavanja 2014. ÷ 2020.

Republika Hrvatska kao članica Europske unije ima mogućnost korištenja strukturnih fondova EU. Uvjet za korištenje sredstava na nacionalnoj razini (razini države) je:

- izrada Plana upravljanja vodnim područjima,
- izrada Operativnog programskog dokumenta na državnoj razini u kojem su predviđeni projekti navodnjavanja (operativni programi za regionalni i ruralni razvoj).

U cilju što učinkovitijeg korištenja sredstava iz EU fondova kod pripreme projekata je potrebno poštivati temeljne uvjete oblikovanja i namjene projekata.

Priprema projekta sadrži:

- izradu studije utjecaja na okoliš,
- dokaz ekonomske isplativosti i održivosti na projektnoj razini,
- obrazloženje mogućnosti korištenja vodnog potencijala i važećih propisa za korištenje i upravljanje vodama,
- određivanje politike izračuna cijena s prikazom stvarnih troškova vode kako bi se izbjeglo neracionalno raspolaganje resursima i ulaganjima,
- ako se traže sredstva za projekt kojemu je za cilj povećanje konkurentnosti i proizvodnosti, potrebno je vrlo podrobno razraditi ekonomsku održivost i mogućnost plasmana planiranih proizvoda.

EU Projekte navodnjavanja u načelu prati sufinanciranje nacionalnim sredstvima.

U ovoj fazi se procjenjuje da će većina budućih projekata navodnjavanja biti prikladna za financiranje namjenskim sredstvima EU fondova, te da su i troškovi PDV-a prihvatljivi za financiranje EU sredstvima.

U ovome su Programu identificirani projekti navodnjavanja u RH u razdoblju od 2013. do 2017. godine, a među njima i projekt SN DB.

Prema Programu za projekt SN DB izdvajaju se sljedeći pokazatelji:

- planirani zahvat u prostoru SN DB nalazi se na području ZŽ, što znači da je prema NAPNAV-u u I. prioritetoj skupini za navodnjavanje,
- ZŽ pripada županijama s udjelom poljoprivrede u ukupnom BDV-u RH (prosjeck 2000. – 2010.) do 4%, što je u Programu označeno kao „pokazatelj B“ pa je zato navodnjavanje na području ZŽ identificirano kao redovita uzgojna mjera,
- područje obuhvaćeno Projektom se ne nalazi na ranjivom području gdje je potrebno provoditi pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla.

3.5.4 Usklađenost s legislativom

Zakon o vodama

Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14) temeljni je pravni akt kojim se, između ostaloga, uređuje navodnjavanje u Republici Hrvatskoj. Zakonom je propisano da građevinama za navodnjavanje u vlasništvu jedinica područne (regionalne) samouprave upravljaju te jedinice.

Gradnja i održavanje građevina za navodnjavanje u vlasništvu jedinica područne (regionalne) samouprave provodi se prema programu koji donosi njezino predstavničko tijelo. Na građenje ovih građevina ne plaća se komunalni doprinos. Ulaganja sredstava



državnog proračuna, vodnih naknada i sredstava iz međunarodnih izvora u gradnju građevina za navodnjavanje u vlasništvu jedinica područne (regionalne) samouprave provode se prema Planu upravljanja vodama.

U svrhu građenja, održavanja i korištenja sustava za navodnjavanje od interesa za više vlasnika ili zakonitih posjednika zemljišta mogu se osnivati trgovačka društva, zadruge ili udruge korisnika voda (melioracijske vodne organizacije) u skladu s posebnim propisima.

U Zakonu se člancima 163. i 164. propisuje da je **za zahvaćanje voda za navodnjavanje** za različite namjene potrebna koncesija osim Republici Hrvatskoj, jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave te pravnim osobama kojima su Republika Hrvatska, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave jedini udjelničar, dioničar ili osnivač s isključivim pravom odlučivanja, za korištenje voda.

Osim toga, koncesija nije potrebna za navodnjavanje iz površinskih voda do ukupno deset hektara zemljišta istog vlasnika te za navodnjavanje podzemnom vodom, što se zahvaća i crpi na istom zemljištu, do ukupno pet hektara zemljišta istoga vlasnika u kojem slučaju se izdaje vodopravna dozvola za korištenje voda.

Pravna ili fizička osoba može koncesijom steći pravo **pružanja usluge javnoga navodnjavanja** na 3 do 5 godina i/ili pravo **izvođenja ili projektiranja i izvođenja radova u djelatnosti javnoga navodnjavanja** prema člancima 171. i 173. Zakona. Koncesija za javne radove u djelatnosti javnog navodnjavanja daje se na razdoblje do najviše 20 godina.

Pravilnik o upravljanju i uređenju sustava za navodnjavanje

Pravilnikom o upravljanju i uređenju sustava za navodnjavanje (NN 83/10, 76/14) propisuje se upravljanje, tehnički i drugi uvjeti uređenja sustava za navodnjavanje u vlasništvu jedinica područne (regionalne) samouprave (sustav javnog navodnjavanja), obveza izvješćivanja o stanju i korištenju sustava, osnove za utvrđivanje troškova održavanja sustava i način rasporeda tih troškova na korisnike.

Za pristupanje *izradi projektne dokumentacije* sustava javnog navodnjavanja Pravilnikom se propisuje da je potrebno osigurati potvrdu krajnjih korisnika o korištenju budućeg sustava javnog navodnjavanja kojom krajnji korisnici iskazuju interes za korištenje sustava, sudjelovanje u troškovima rada i održavanja te sudjelovanje u troškovima gradnje. Potvrdom krajnjih korisnika mora se potvrditi iskazani interes na najmanje 70% poljoprivrednih površina unutar obuhvata svakog pojedinog sustava javnog navodnjavanja.

Za pristupanje *gradnji* sustava javnog navodnjavanja Pravilnikom se propisuje da je potrebno ugovornim odnosom definirati prava i obveze krajnjih korisnika i jedinica područne (regionalne) samouprave, a prvenstveno obvezu trajnog korištenja sustava za potrebe poljoprivredne proizvodnje te ekonomsko-financijskim analizama potvrditi opravdanost ulaganja. Ugovornim odnosom krajnjih korisnika i jedinica područne (regionalne) samouprave mora se obuhvatiti najmanje 70% poljoprivrednih površina unutar obuhvata svakog pojedinog sustava javnog navodnjavanja.

Pravilnikom se, nadalje, definiraju godišnji troškovi rada i održavanja sustava javnog navodnjavanja koji se sastoje od fiksnih i varijabilnih troškova i koji se obračunavaju jednom godišnje. Fiksne troškove rada i održavanja sustava javnog navodnjavanja čine sljedeći troškovi:

- troškovi upravljanja i rukovanja sustavom javnog navodnjavanja,



- troškovi održavanja sustava javnog navodnjavanja i
- zajednički troškovi sustava javnog navodnjavanja (izvještavanje, tehnički i agronomski poslovi, financijski troškovi administriranja sustava javnog navodnjavanja, troškovi osiguranja sustava javnog navodnjavanja i naplate naknade, ostali troškovi).

Varijabilni troškovi rada i održavanja sustava javnog navodnjavanja ovise o količini isporučene vode, a čine ih sljedeći troškovi:

- troškovi energije potrebni za rad sustava javnog navodnjavanja i
- troškovi naknade za korištenje voda.

U postupku izračuna i obračuna godišnjih troškova rada i održavanja sustava javnog navodnjavanja, jedinice područne (regionalne) samouprave dužne su uključiti krajnje korisnike.

Odluku o godišnjoj visini naknade za navodnjavanje, u kojoj se posebno iskazuje naknada za fiksne, a posebno za varijabilne troškove, donosi predstavničko tijelo jedinice područne (regionalne) samouprave.

Pravilnikom se ostavlja mogućnost podmirivanja dijela troškova javnih sustava navodnjavanja iz sredstava proračuna jedinica područne (regionalne) samouprave ako to odobri izvršno tijelo jedinica područne (regionalne) samouprave.

Uredba o visini naknade za korištenje voda i Pravilnik o obračunu i naplati naknade za korištenje voda

Uredbom o visini naknade za korištenje voda (NN 82/10, 83/12, 10/14) i Pravilnikom o obračunu i naplati naknade za korištenje voda (NN 84/10, 146/12) definirani su, uz ostalo, visina naknade za korištenje voda, korekcijski koeficijenti kojima se umanjuje iznos naknade za korištenje voda, obveznici plaćanja naknade, način obračuna naknade i obračunska razdoblja.

Obveznici plaćanja naknade za korištenje voda su, uz ostale, pravne i fizičke osobe koje zahvaćaju vodu za navodnjavanje za različite namjene. Visina naknade za korištenje voda, koje prelazi granice općeg korištenja voda i slobodnog korištenja voda propisana Uredbom, prikazana je u tab. 3.7.

tab. 3.7 Visina naknade za korištenje voda

	Stanje vode ili vrsta	Tko zahvaća	Iznos naknade [HRK/m ³]
1.	„vrlo dobro“	ISP	2,85
2.	„vrlo dobro“	KOR	0,80
3.	„dobro“	KOR	0,72
4.	„umjereno“	KOR	0,56
5.	„loše“ i „vrlo loše“	KOR	0,32
6.	„dobro“	ISP	2,85
7.	„dobro“	KOR	0,80
8.	„loše“	KOR	0,32
9.	mineralne, termalne i termomineralne vode	KOR	1,60

Oznake

ISP isporučitelji vodne usluge radi isporuke korisnicima vodnih usluga
KOR drugi korisnici voda osim isporučitelja vodnih usluga



Korekcijski koeficijent (k_1) ukupnog iznosa naknade za korištenje voda za zahvaćanje površinskih i podzemnih voda za navodnjavanje iznosi 0,1 u svrhu poljoprivredne proizvodnje, a za sve ostale namjene navodnjavanja iznosi 1,0.

Ako se količina vode za navodnjavanje iz bilo kojih razloga ne mjeri, naknada za korištenje voda iznosi 500 HRK/god./ha navodnjavanih površina i tada se korekcijski koeficijent k_1 ne primjenjuje.

Predviđeno je da se voda za SN DB zahvaća iz vodotoka Baštica odnosno čije je stanje loše te iznos naknade uz korekcijski koeficijent za poljoprivrednu proizvodnju iznosi $0,56 \text{ HRK/m}^3 \times 0,1 = 0,056 \text{ HRK/m}^3$. Naknadu će plaćati poljoprivredni korisnici prema stvarno utrošenoj vodi. Ta naknada je dio varijabilnog dijela naknade za korištenje sustava navodnjavanja.

Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava, te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje

Pravilnikom (NN 83/10, 126/12, 112/14) se propisuju, između ostaloga, posebni uvjeti za obavljanje djelatnosti upravljanja vodnim građevinama za navodnjavanje, a osobito tehnička opremljenost, brojnost i stručnost zaposlenika.

Djelatnost upravljanja vodnim građevinama za navodnjavanje može obavljati pravna osoba koja ispunjava ove posebne uvjete:

1. da ima najmanji broj zaposlenika sa stručnim kvalifikacijama, kako je određeno u Prilogu 3b Pravilnika (tab. 3.8)
2. da ima u vlasništvu, leasingu ili najmu najmanji broj i vrstu opreme s najmanje utvrđenim svojstvima, kako je određeno u Prilogu 3b Pravilnika (tab. 3.9)
3. da je osnovana na neodređeno vrijeme i registrirana za poslove izgradnje objekata niskogradnje i/ili izgradnje hidrograđevinskih objekata odnosno gradnje vodnih građevina,
4. da nije u postupku stečaja, osim u slučaju postojanja pravomoćnog rješenja o potvrdi stečajnog plana ili likvidacije,
5. da ima suglasnost izdanu temeljem Pravilnika o uvjetima i mjerilima za davanje suglasnosti za započinjanje obavljanja djelatnosti građenja (NN 89/06, 139/06), kojom je razvrstan najmanje u izvođače za izvođenje pojedinih radova na građevinama skupine I, II, III i IV ili da ima suglasnost za izvođenje pojedinih radova na građevinama najmanje skupine H izdanu temeljem Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 49/11, 25/13).



tab. 3.8 Najmanji broj i stručnost zaposlenika koje mora imati pravna osoba za obavljanje djelatnosti upravljanja vodnim građevinama za navodnjavanje

Brojnost i stručnost zaposlenika		Najmanji broj
Zaposlenici ukupno		8
1.	Zaposlenici tehničke struke	8
1.1.	DSS ili VSS / PSS ili VŠS	2
	strojarskog smjera	1
	elektro smjera	1
1.2.	VKV i KV	4
1.3.	PKV i NKV	2

OZNAKE:

DSS	završen preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili specijalistički diplomski stručni studij
VSS	visoka stručna sprema
PSS	završen preddiplomski sveučilišni studij ili stručni studij u trajanju od najmanje tri godine
VŠS	viša stručna sprema
VKV	visokokvalificirani
KV	kvalificirani
PKV	polukvalificirani
NKV	nekvalificirani

tab. 3.9 Najmanji broj i vrsta opreme s najmanje utvrđenim svojstvima koje mora imati pravna osoba za obavljanje djelatnosti upravljanja vodnim građevinama za navodnjavanje

Tehnička opremljenost		Najmanji broj
Strojevi i alati ukupno		3
1.	Kamion 15 tona	1
2.	Bageri velikog dohvata snage veće od 100 kW	1
3.	Kombinirani strojevi snage veće od 50 kW (prikladni kao alternativa za klasične bagere i buldožere)	1

Pravilnikom se, nadalje, regulira certifikacijski postupak tj. postupak utvrđivanja posebnih uvjeta te postupak ishođenja, mjerila za izdavanje, važenje, troškovi postupka, trajanje i sadržaj rješenja o ispunjenju posebnih uvjeta.

Županija planira upravljanje sustavom prepustiti pravnom subjektu koji zadovoljava propisane uvjete postupkom javnog nadmetanja ili tvrtki kćeri Hrvatskih voda (u ovom slučaju tvrtki Hidrotehnički objekti d.o.o.).

Zakon o zaštiti okoliša

Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15) i Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) propisana je provedba postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš. Donošenjem tih propisa postupak je sustavno uređen i usklađen s odgovarajućim direktivama EU.

Pored toga, usvojeni propisi temelje se i na odredbama međunarodnog ugovora, kojeg je Republika Hrvatska potvrdila donošenjem Zakona o potvrđivanju Konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (NN 6/96).

Postupak procjene provodi se već u ranoj fazi planiranja zahvata i to prije izdavanja lokacijske dozvole ili drugog odobrenja za zahvat za koji izdavanje lokacijske dozvole nije obvezno.



Objedinjeni postupci procjene utjecaja zahvata na okoliš provode se u slučaju kada se zahvat, za koji se provodi procjena, odnosi na postrojenje za koje se obvezno utvrđuju objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i u slučaju kada je za zahvat, za koji se provodi procjena, obvezno provesti glavnu ocjenu o prihvatljivosti zahvata za prirodu.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je postupak tijekom kojega nadležno tijelo (Ministarstvo ili upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu), na temelju pojedinačnih ispitivanja sukladno utvrđenim mjerilima (Popis zahvata iz Priloga II. i III.) i/ili kriterijima određenim u Prilogu V. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14), utvrđuje može li planirani zahvat imati značajne utjecaje na okoliš i odlučuje o potrebi procjene.

Vezano uz naprijed izneseno vrijedi sljedeće:

1. zahvati za koje se obvezno provodi postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš:
 - melioracijski sustavi površine 5000 ha i više, a u jadranskom vodnom području 500 ha i više,
 - brane i druge građevine namijenjene zadržavanju i akumulaciji vode, pri čemu je nova ili dodatna količina zadržane ili akumulirane vode veća od 10 milijuna m³.
2. zahvati za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš:
 - gospodarenje vodama namijenjenih poljoprivredi, uključujući navodnjavanje i odvodnju pri čemu je površina navodnjavanja 1000 ha i više, a u jadranskom vodnom području 200 ha i više,
 - brane i druge građevine namijenjene zadržavanju ili akumulaciji vode,
3. zahvati za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i za koje je nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu:
 - kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplave i erozije obale.

Zakon o zaštiti prirode

Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13) uređuje se sustav zaštite i cjelovitog očuvanja prirode i njezinih dijelova te druga pitanja s tim u vezi.

Ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu je postupak kojim se procjenjuje postoji li vjerojatnost da provedba zahvata u području ekološke mreže, samog ili s drugim zahvatima, može imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže s obzirom na njezinu strukturu i funkcionalnost. Ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu ne provodi se ako je zahvat neposredno povezan s upravljanjem područjem ekološke mreže.

Postupak ocjene prihvatljivosti zahvata za područje ekološke mreže sastoji se od:

- prethodne ocjene prihvatljivosti,
- glavne ocjene prihvatljivosti s ocjenom drugih pogodnih mogućnosti,
- utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta.

Postupak ocjene prihvatljivosti zahvata za područje ekološke mreže provodi nadležno ministarstvo odnosno upravno tijelo županije.

Nemoguće je unaprijed utvrditi koje vrste zahvata mogu imati značajan utjecaj jer to ovisi o svojstvima područja i propisanim ciljevima očuvanja. Nije presudno provodi li se zahvat unutar područja ekološke mreže ili izvan njega, već ima li utjecaj na to područje.



Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) definirano je da za ovaj zahvat nije potrebno provesti niti procjenu utjecaja zahvata za okoliš niti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Međutim, za potrebe aplikacije projekta prema EAFRD-u, člankom 140. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 i 78/15) izrađen je elaborat zaštite okoliša.

Ministarstvo, odnosno nadležno upravno tijelo u Županiji, na osnovu elaborata izdaje potvrdu da su mjere zaštite okoliša određene elaboratom sukladne načelima zaštite okoliša uređenima Zakonom, dakako ako je tijekom provedbe postupka prethodne procjene utjecaja zahvata na okoliš procijenjeno da je planirani zahvat prihvatljiv za okoliš. Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) isto je definirano u točki 12. priloga II., tj. za „zahvate urbanog razvoja i druge zahvati za koje nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš“ potrebno je izraditi elaborat zaštite okoliša i provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te u konačnici izdano Rješenje predstavlja Potvrdu iz Zakona.

Na temelju izrađenog elaborata zaštite okoliša za zahvat u prostoru SN DB Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo je 15. prosinca 2014. godine Rješenje (klasa: UP/I-351-03/14-08/88, urbroj: 517-06-2-1-1-14-7) prema kojem nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš niti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Direktiva 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000.

Direktiva uspostavlja okvir za zaštitu kopnenih površinskih voda, prijelaznih voda, obalnih voda i podzemnih voda koji, osim što sprječava daljnju degradaciju te štiti i učvršćuje stanje vodnih ekosustava, obećava održivo korištenje voda na osnovu dugoročne zaštite raspoloživih vodnih resursa, ima za cilj bolju zaštitu i poboljšanje vodnog okoliša također doprinosi i ublažavanju posljedica poplava i suša.

Uredba (EU) br. 1303/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. prosinca 2013.

Ovom se Uredbom utvrđuju zajednička pravila koja se primjenjuju na:

- Europski fond za regionalni razvoj (EFRR),
- Europski socijalni fond (ESF),
- Kohezijski fond,
- Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj (EPFR) i
- Europski fond za pomorstvo i ribarstvo (EFPR)

koji funkcioniraju u skladu sa zajedničkim okvirom („europski strukturni i investicijski fondovi“ – „ESI fondovi“).



Osim zajedničkih i općih odredbi o ESI fondovima, za Projekt su bitne odredbe ove Uredbe:

- članka 60. prema kojemu se stopa ili stope sufinanciranja i najviši iznos potpore iz ESI fondova utvrđuju u skladu s pravilima za pojedine fondove te
- članka 65., stavka 2. prema kojemu su izdaci prihvatljivi za doprinos iz ESI fondova ako su nastali na teret korisnika i ako su plaćeni u razdoblju između datuma podnošenja programa Komisiji ili od 1. siječnja 2014., ovisno o tome što je prije, i 31. prosinca 2023. Osim toga, izdaci su prihvatljivi samo za doprinos iz EPFRR-a ako je agencija za plaćanje zaista isplatila relevantnu pomoć u razdoblju između 1. siječnja 2014. i 31. prosinca 2023.

Budući da Projekt nakon dovršetka neće ostvarivati neto prihod te se planira financirati kroz EPFRR, mjerodavna je Uredba (EU) br. 1305/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. prosinca 2013.

Uredba (EU) br. 1305/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. prosinca 2013.

Ova Uredba:

- utvrđuje opće propise koji uređuju potporu Unije za ruralni razvoj koju financira Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj („EPFRR“), koji je utvrđen Uredbom (EU) br. 1306/2013
- postavlja ciljeve kojima politika ruralnog razvoja treba doprinijeti te relevantne prioritete Unije za ruralni razvoj,
- prikazuje strateški kontekst politike ruralnog razvoja i definira mjere politike ruralnog razvoja,
- utvrđuje pravila o programiranju, umrežavanju, upravljanju, praćenju i evaluaciji na temelju odgovornosti koje dijele države članice i Komisija te pravila za osiguravanje koordinacije između EPFRR-a i drugih instrumenata Unije.

Jedan od šest prioriteta Unije za ruralni razvoj jest i promicanje učinkovitosti resursa te poticanje pomaka prema gospodarstvu s niskom razinom ugljika otpornom na klimatske promjene u poljoprivrednom, prehrambenom i šumarskom sektoru u što spada i povećanje učinkovitosti u korištenju voda u poljoprivredi.

Potpora EU za ruralni razvoj Republike Hrvatske od 2014. do 2020. godine prema Uredbi iznosi ukupno 2.325.172.500 EUR (po 332.167.500 EUR svake godine).

Projekt SN DB je u skladu s člankom 17., stavkom 1., alinejom (c) ove Uredbe prema kojoj potpora iz okvira ove mjere obuhvaća materijalna i/ili nematerijalna ulaganja koja obuhvaćaju infrastrukturu vezanu uz razvoj, modernizaciju ili prilagodbu poljoprivrede i šumarstva, uključujući pristup poljoprivrednom gospodarstvu i šumskom zemljištu, konsolidaciju i poboljšanje zemljišta, opskrbu energijom i vodom i njihovu uštedu i podložna je stopi financiranja od 100% (Prilog II. Uredbe).

4. PREDMET PROJEKTA

4.1 Opis postojećeg stanja

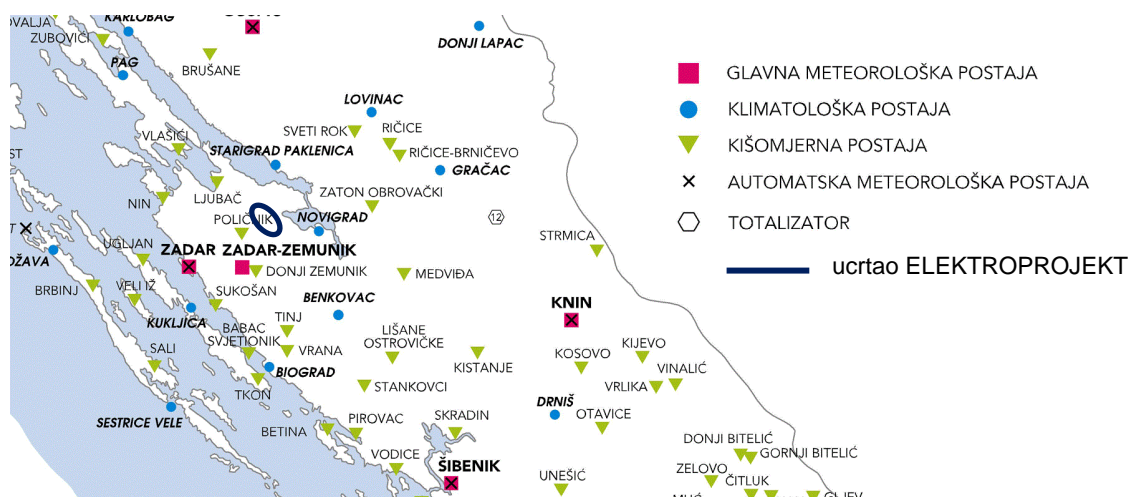
4.1.1 Klimatološke značajke

Temeljni prirodni činitelji o kojima ovisi količina, kvaliteta i pouzdanost biljne proizvodnje su tlo, voda i klima. Značajke tla, režim voda i klimatske značajke te njihov međusobni odnos koji je vrlo promjenljiv i složen definiraju uspješnost biljne proizvodnje, jer je veliki dio biljne proizvodnje koncentriran na području gdje se povremeno pojavljuje suša. Taj problem se može bar djelomično riješiti dovođenjem potrebne, deficitarne vode primjenom navodnjavanja.

Svaki klimatski element ima većeg ili manjeg udjela u biljnoj proizvodnji. Međutim, stanje voda i temperatura su dominantni pri čemu stanje voda u tlu značajno određuju oborine i isparavanje te površinske i podzemne vode. Klimatske i hidrološke značajke područja dio su neophodnih pokazatelja kod planiranja navodnjavanja. Potrebu navodnjavanja, a posebice po razdobljima unutar vegetacije, najbolje pokazuju klimatska razmatranja.

Područje Ravnih kotara, a time i Donje Baštice pripada po De Martenovoj klasifikaciji u mediteranski tip klime. Ovo područje je pod velikim utjecajem Jadranskog mora kao i planinskog lanca Velebit. Klima Ravnih kotara je humidna (vlažna) s vrlo izraženim kolebanjima tijekom godine i još izražajnijim kolebanjima po mjesecima. Promatrano područje ima toplu klimu s time da pojedini mjeseci nose oznaku vruće ili žarke klime.

U svrhu analize osnovnih klimatskih parametara područja Donje (Stare) Baštice, korišteni su podaci s meteorološke postaje Zadar – Zemunik i to za sljedeće parametre: oborine, temperatura zraka, relativna vlažnost zraka i brzina vjetrova. Podaci dani u nastavku izvorno su prikazani u idejnom projektu sustava navodnjavanja Donja Baštica (Regulacije d.o.o., Split, 2012.). Meteorološka postaja Zadar – Zemunik se nalazi oko 12 km jugozapadno od predmetnog područja na nadmorskoj visini 88 m. Za insolaciju korišteni su podaci sa meteorološke stanice Zadar, koja se nalazi na samoj obali mora oko 18 km zapadno od predmetnog područja. Za sve navedene parametre razmatrani su 30- godišnji nizovi 1981.-2010. Stanica Zadar – Zemunik nije bila u funkciji u razdoblju 1992.- 1995.



sl. 4.1 Meteorološke postaje u RH
(izvor: www.dhzm.htnet.hr)



4.1.1.1 Oborine

Svaki klimatski element ima odgovarajući utjecaj u biljnoj proizvodnji. Oborine imaju značajan utjecaj na režim voda u tlu i podzemlju i na bilancu voda dostupnih biljci, odnosno poljoprivrednim kulturama. Za naše klimatske prilike glavni izvor vode u tlu čine oborine pa se za potrebe navodnjavanja prvenstveno razmatraju podaci o oborinama. Količina i raspored oborina unutar godine neizostavan je element u planiranju biljne proizvodnje. Za fiziološke potrebe biljaka u tlu se sačuva samo dio oborina. Taj dio ovisi o mnogo čimbenika, prvenstveno o kapacitetu tla za vodu, konfiguraciji terena i geološkoj građi te količini, intenzitetu i trajanju oborina. U vrućem i vjetrovitom vremenu slabe kiše izgube se isparavanjem. Kod velikih kiša najveći dio vode se gubi otjecanjem.

Godišnja količina oborina, njihova razdioba po mjesecima i godišnjim dobima ili pak maksimalne jednodnevne oborine određuju bitnu značajku klime. Oborine većeg intenziteta su nepovoljne, jer je moguće povećano zbijanje tla, pojava erozije, kraće ili duže stagniranje vode na ravnim površinama i na tlima s malom infiltracijom i filtracijom, a moguća su nepoželjna oštećenja mladih biljaka. U tab. 4.1 su prikazane karakteristične vrijednosti mjesečnih i godišnjih količina oborina (u [mm]) za glavnu meteorološku postaju Zadar - Zemunik za razdoblje od 1981. do 2010. godine.

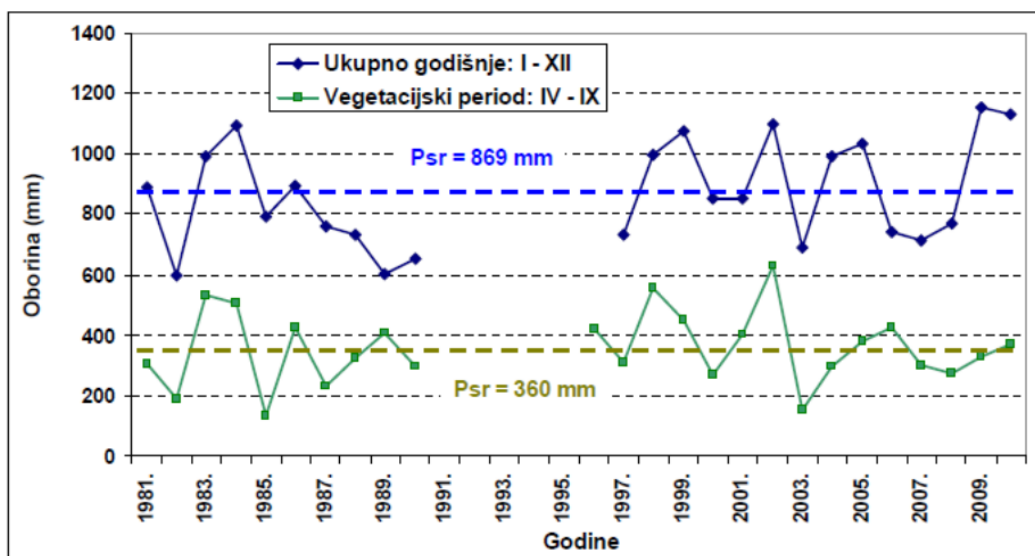
Za proračune potreba biljnih kultura za vodom, izračun hidromodula navodnjavanja te, posljedično, za dimenzioniranje objekata sustava navodnjavanja mjerodavne su oborine u tzv. „sušnoj godini“. Sušna je godinu moguće definirati na različite načine, a ovdje je definirana kao ona godina za čije se mjesečne količine oborina može sa 75%-tnom vjerojatnošću reći da će biti dostignute ili premašene ($p_{\text{Hazen}} = 75\%$)

tab. 4.1 Karakteristične vrijednosti mjesečnih i godišnjih količina oborina Zadar - Zemunik, [mm] (1981.-2010.)

1981. ÷ 2010.	Mjesec												God.
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Sred.	76	69	70	67	65	55	27	53	93	89	107	103	869
Maks	233	170	200	140	186	129	75	181	229	234	215	233	1154
Min	0,8	5,8	5,5	2,7	12,7	0,2	0	0,4	0,1	21,6	11,3	18,9	596
Sušna	21,5	19,6	12,8	37,7	37,05	60,7	23,9	45,9	44,1	51,1	38,2	37,3	429,7
St. dev.	56	52	47	40	43	35	22	52	67	54	52	58	175

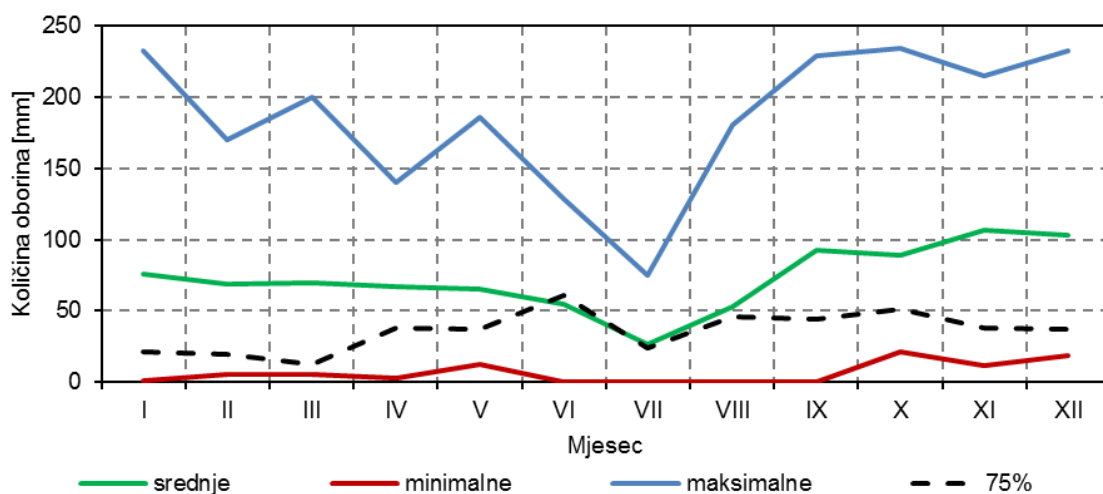
Iz tab. 4.1 je razvidno da je na području Zadra srednja višegodišnja količina oborina u razdoblju od 1981. do 2010. iznosila 869,0 mm. Prosječno u razdoblju vegetacije (od travnja do rujna) padne 267 mm ili oko 30% oborina od ukupnih godišnjih oborina. Mjesečni oborinski maksimumi su u kasnim jesenskim i zimskim mjesecima. Na temelju višegodišnjeg prosjeka i rasporeda količine oborina može se zaključiti da je on povoljan za uzgoj kultura, ali u sušnijim godinama poljoprivredna proizvodnja je vrlo rizična bez melioracijske mjere navodnjavanja.

Na sl. 4.2 prikazano je kretanje godišnjih količina oborina i količina oborina u vegetacijskom razdoblju na glavnoj meteorološkoj Zadar - Zemunik od 1981. do 2010. godine. U prosjeku tijekom vegetacijskog razdoblja padne 41% od ukupnih godišnjih oborina.



sl. 4.2 Oborine na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik (1981. – 2010.)

Na sl. 4.3 prikazano je kretanje srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih količina oborina tijekom godine te oborina sušnoj godini prema mjesečnim podacima o oborinama na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik od 1981. do 2010. godine.



sl. 4.3 Srednje mjesečne oborine na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik (1981. – 2010.)

4.1.1.2 Temperatura zraka

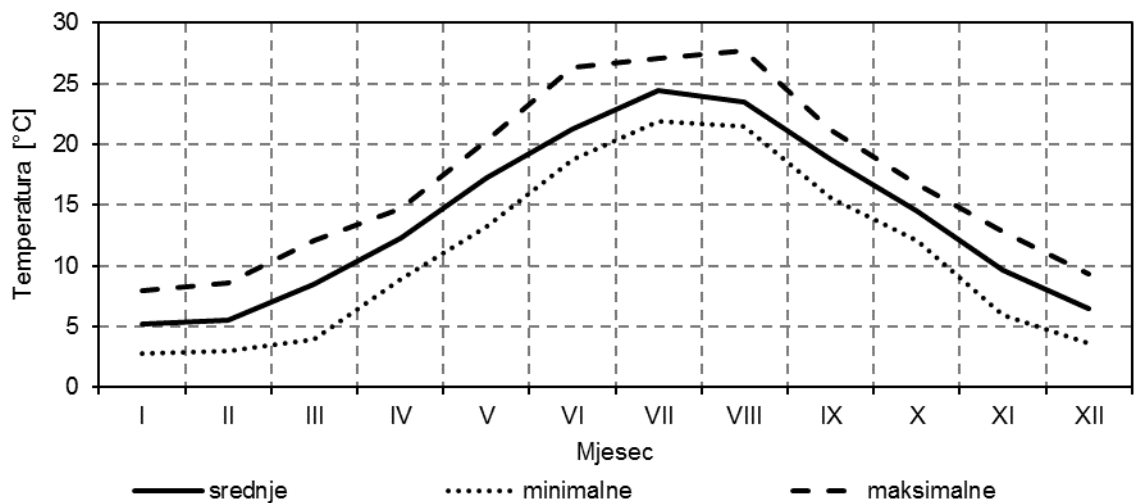
Srednja godišnja temperatura na meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik za promatrano 30 - godišnje razdoblje iznosila je 14°C. Prema toplinskim oznakama riječ je o umjereno toploj klimi. Najhladniji mjesec bio je siječanj s prosječnom temperaturom od 5,2°C. Najhladniji mjesec je siječanj s prosječnom temperaturom od 5,2 °C i s kolebanjima srednje mjesečne temperature od 2,8 °C do 8,0 °C. Srednja mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca - srpnja iznosila je 24,4°C.



U tab. 4.2 i na sl. 4.4 dani su podaci o kretanju srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih vrijednosti temperature zraka tijekom godine prema mjesečnim podacima na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar – Zemunik od 1981. do 2010. godine.

tab. 4.2 Temperatura zraka (u [°C]) na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik (1981. – 2010.)

1981. ÷ 2010.	Mjesec												Sred. god.
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
$t_{\text{sred.}}$	5,2	5,5	8,5	12,3	17,3	21,3	24,4	23,5	18,7	14,5	9,7	6,5	14,0
t_{min}	2,8	3,0	3,9	8,9	13,2	18,7	21,9	21,5	15,6	12,1	6,0	3,6	13,0
t_{max}	8,0	8,6	12,1	14,7	20,3	26,4	27,1	27,7	21,2	16,7	12,8	9,3	15,2

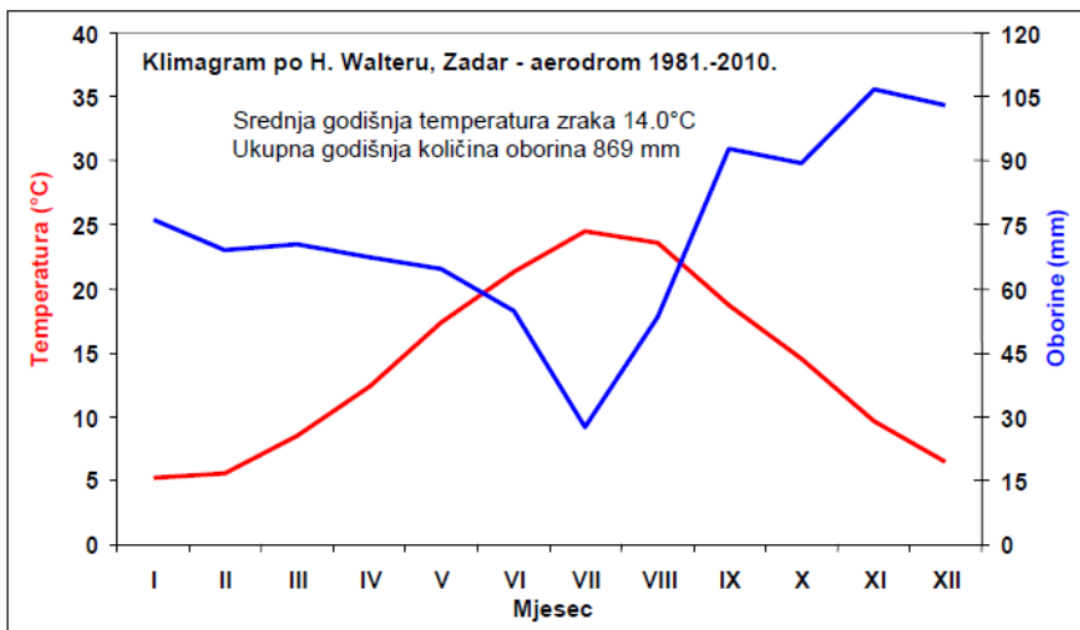


sl. 4.4 Temperatura zraka na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik (1981. – 2010.)

Klimadijagram prema Walteru predočava odnos godišnjeg kretanja temperature zraka i količina oborina kao najbitnijih značajki klime te uključuje sliku suše odnosno raspored humidnog i aridnog razdoblja tijekom godine.

Klimadijagram prema Walteru za Zadar - Zemunik temeljen na podacima tridesetogodišnjeg razdoblja (1981. ÷ 2010.) dan je na sl. 4.5. Iz njega je vidljivo da za područje Zadra razdoblje suhoće započinje u lipnju i traje do kraja kolovoza.

Na apscisi Walterovog klimadijagrama ucrtani mjeseci u godini, a na ordinatama skala temperature i oborina je u mjerilu 1:3. Prikazani dijagram pokazuje da VI, VII i VIII mjesec čine suhi period godine, dok preostali mjeseci imaju vlažni karakter.



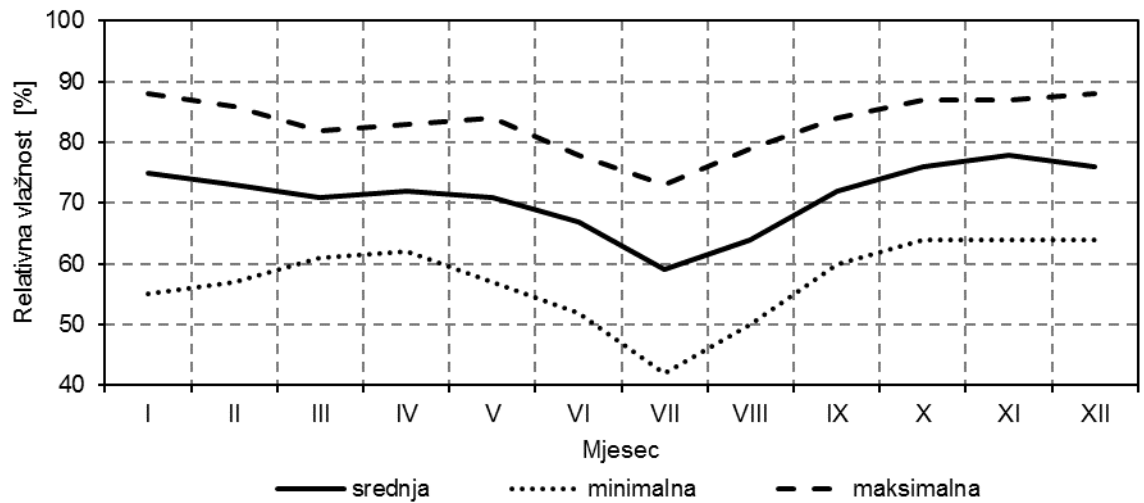
sl. 4.5 Klimadijagram prema Walteru za glavnu meteorološku postaju Zadar - Zemunik (1981. – 2010.)

4.1.1.3 Relativna vlažnost zraka

U tab. 4.3 i na sl. 4.6 dani su podaci o kretanju srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih vrijednosti relativne vlažnosti zraka tijekom godine prema mjesečnim podacima na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik od 1981. do 2010. godine.

tab. 4.3 Relativna vlažnost zraka (u [%]) na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik (1981. – 2010.)

1981. ÷ 2010.	Mjesec												Sred. god.
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
U_{sred.}	75	73	71	72	71	67	59	64	72	76	78	76	71
U_{min}	55	57	61	62	57	52	42	50	60	64	64	64	63
U_{max}	88	86	82	83	84	78	73	79	84	87	87	88	77



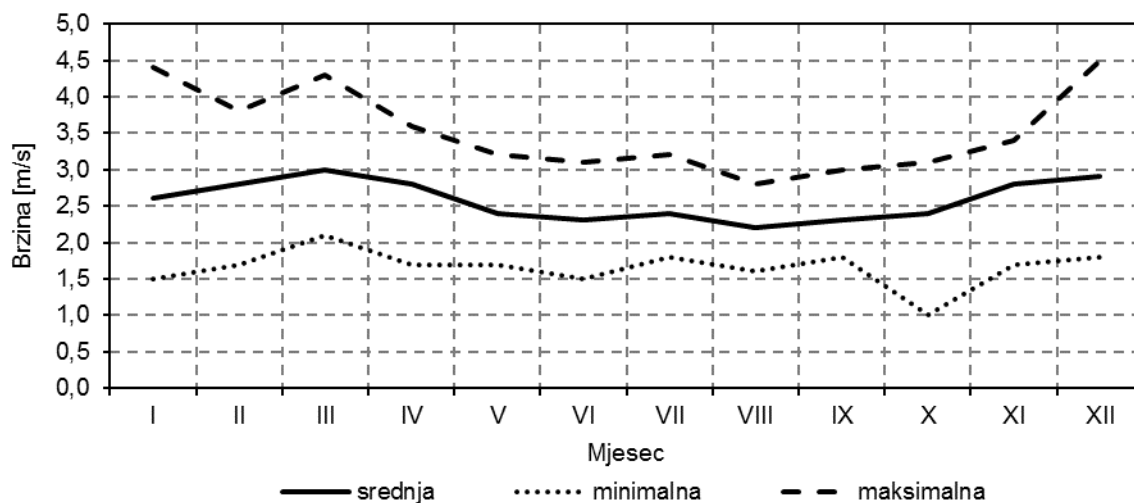
sl. 4.6 Relativna vlažnost zraka na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik (1981. – 2010.)

4.1.1.4 Brzina vjetra

U tab. 4.4 i na sl. 4.7 dani su podaci o kretanju srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih vrijednosti brzine vjetra tijekom godine prema mjesečnim podacima na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik od 1981. do 2010. godine.

tab. 4.4 Brzina vjetra (u [m/s]) na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik (1981. – 2010.)

1981. ÷ 2010.	Mjesec												Sred. god.
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
$v_{\text{sred.}}$	2,6	2,8	3,0	2,8	2,4	2,3	2,4	2,2	2,3	2,4	2,8	2,9	2,6
v_{min}	1,5	1,7	2,1	1,7	1,7	1,5	1,8	1,6	1,8	1,0	1,7	1,8	2,2
v_{max}	4,4	3,8	4,3	3,6	3,2	3,1	3,2	2,8	3,0	3,1	3,4	4,5	3,2



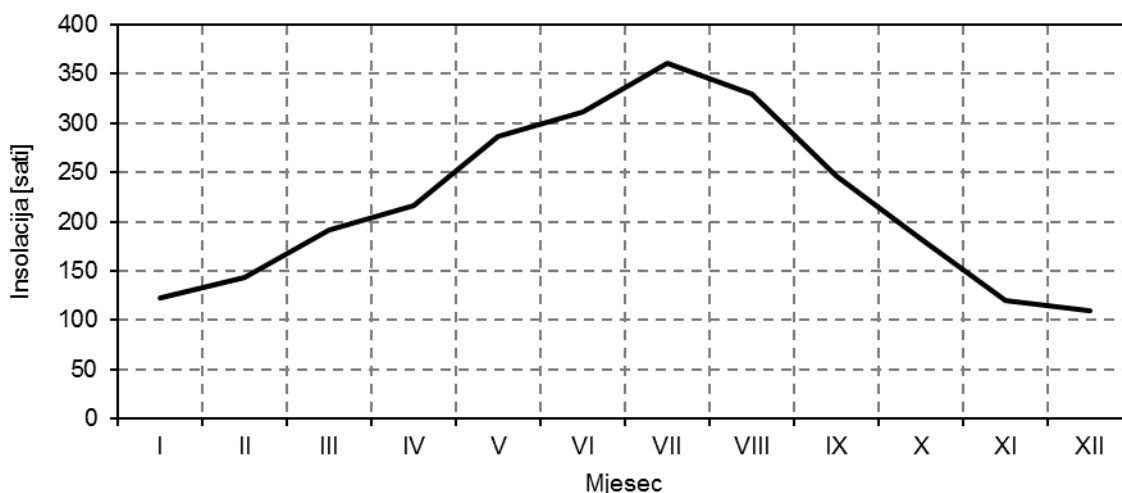
sl. 4.7 Brzina vjetra na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar - Zemunik (1981. – 2010.)

4.1.1.5 Sijanje Sunca (insolacija)

Karakteristične vrijednosti mjesečnih i godišnjih suma sati trajanja sijanja sunca (insolacija) za promatrano 30-godišnje razdoblje prema mjesečnim podacima na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar prikazane su u tab. 4.5 i na sl. 4.8. Prosječna godišnja vrijednost broja sati sijanja sunca za područje Zadra iznosila je 2.616 sati godišnje, a najveće mjesečne vrijednosti sijanja sunca zabilježene su u srpnju i kolovozu. U vegetacijskom razdoblju prosječan broj sati sijanja sunca iznosi 1752 sata.

tab. 4.5 Trajanje sijanja Sunca (u [h]) na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar (1981. – 2010.)

1981. ÷ 2010.	Mjesec												Sred. god.
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
SS_{sred.}	123	143	191	216	287	312	361	330	246	182	120	109	2616



sl. 4.8 Trajanje sijanja Sunca na glavnoj meteorološkoj postaji Zadar (1981. – 2010.)



4.1.1.6 Evapotranspiracija

Referentna evapotranspiracija (ET_o)

Referentna evapotranspiracija je količina vode koja se gubi procesima transpiracije i evaporacije s neke površine u određenom vremenu, a naziva se referentnom jer predstavlja evapotranspiraciju jednolikog zelenog travnog pokrivača visokog od 8 do 15 cm koji potpuno zasjenjuje površinu te ne oskudijeva u vodi. Za izračunavanje referentne evapotranspiracije korištena je metoda Penmana i Monteitha. U tab. 4.6 dani su podaci o visini prosječne mjesečne referentne evapotranspiracije u [mm/mj.] i podatak o prosječnoj godišnjoj evapotranspiraciji u [mm/god.]

tab. 4.6 Referentna evapotranspiracija prema metodi Penmana i Monteitha (u [mm]) (1981. ÷ 2010.)

1981. ÷ 2010.	Mjesec												Sred. god.
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
ET _o	28	35	60	79	116	151	178	158	95	58	35	29	1022

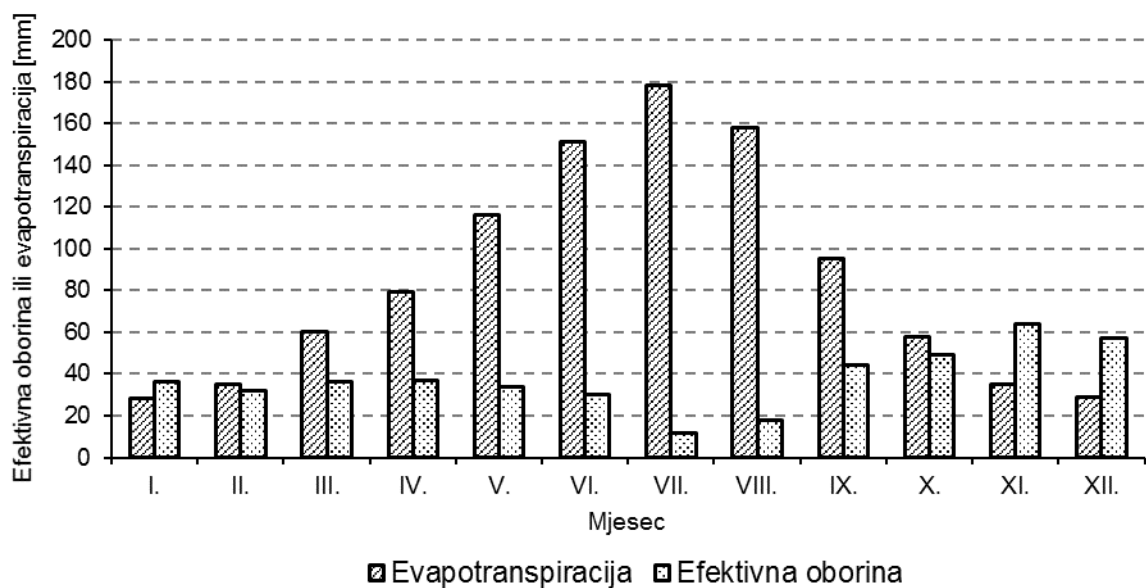
Iz tab. 4.6 je razvidno da je referentna evapotranspiracija bila najveća u srpnju (178 mm/mj. = 5,7 mm/dan), najmanja u siječnju (28 mm/mj. = 0,9 mm/dan), dok prosječna godišnja vrijednost ET_o iznosi 1022 mm (2,8 mm/dan).

Odnos referentne evapotranspiracije i efektivnih oborina

Sve izmjerene oborine nisu efektivne, jer se jedan dio oborina gubi, bilo površinskim otjecanjem bilo perkolacijom u dublje slojeve, a drugi se dio zadržava na biljkama i izravno isparava. Stoga je uveden pojam efektivnih oborina. Pod pojmom efektivnih oborina podrazumijeva se, dakle, onaj dio oborina koje biljke koriste za evapotranspiraciju, a nalaze se unutar područja rizosfere. On ovisi o više čimbenika (fizikalnih i kemijskih značajki tla, količini, rasporedu i intenzitetu oborina, nagutosti terena i dr.). Podaci o veličini referentne evapotranspiracije i efektivne oborine (za godinu s prosječnim oborinama i za „sušnu godinu“) izračunate prema metodi USBR Za izračunavanje efektivnih oborina korištena je metoda USDA Soil Conservation Service.prikazani su u tab. 4.7 i na sl. 4.9. Prosječna godina utvrđena je na temelju prosječnih klimatskih podataka, dok sušnoj godini odgovara 75%-tna vjerojatnost pojave mjesečnih oborina.

tab. 4.7 Mjesečna evapotranspiracija te srednje mjesečne oborine i srednje mjesečne efektivne oborine (u [mm]) (1981. – 2010.)

Mjesec	ETo [mm/mj.]	Oborine [mm]		Efektivne oborine [mm]	
		prosj. godina	„sušna godina“	prosj. godina	„sušna godina“
I.	28	76	21,5	66,8	20,8
II.	35	69	19,6	61,4	19,0
III.	60	70	12,8	62,2	12,5
IV.	79	67	37,7	59,8	35,4
V.	116	65	37,1	58,2	34,9
VI.	151	55	60,7	50,2	54,8
VII.	178	27	23,9	25,8	22,9
VIII.	158	53	45,9	48,5	42,5
IX.	95	93	44,1	79,2	41,0
X.	58	89	51,1	76,3	46,9
XI.	35	107	38,2	88,7	35,8
XII.	29	103	37,3	86,0	35,1
Godišnje [mm/god.]	1022	869	429,7	763,1	401,6

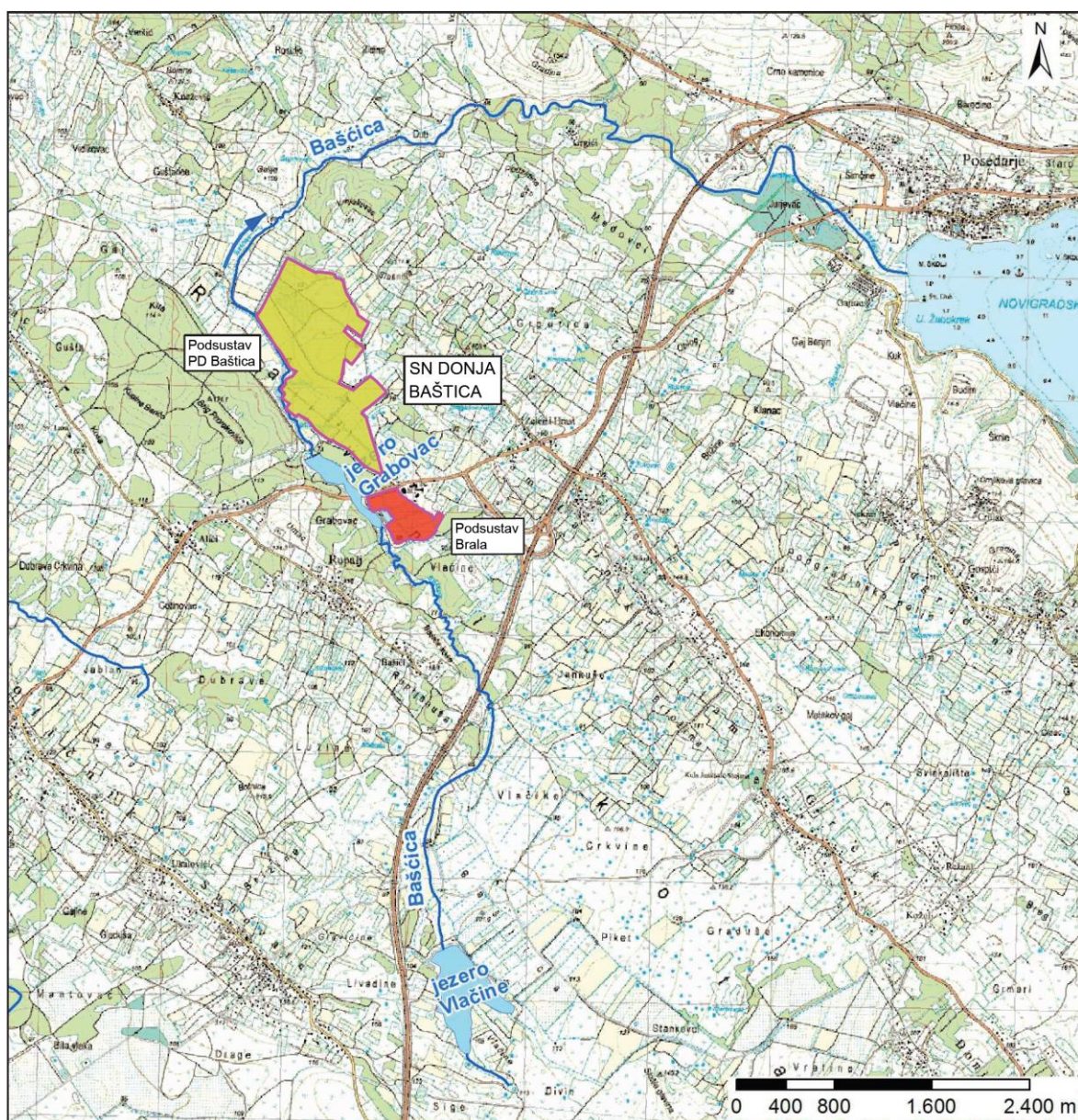


sl. 4.9 Referentna evapotranspiracija i efektivna oborina za 75%-tnu vjerojatnost pojave („sušna godina“)

4.1.2 Hidrološke značajke

4.1.2.1 Površinski vodotoci i jezera

Vodotok Baštica drenira dio područja Ravnih kotara i ulijeva se u Novigradsko more. Ukupna dužina toka ovog vodotoka je oko 16.5 km. Topografski sliv obuhvaća 70 km². Sjevernu granicu sliva čine vrhovi Umac (248 m n. m.), Lergova gradina (267 m n. m.) i Gradina (165 m n. m.). Zapadnu granicu čini izduženo uzvišenje (100 – 140 m n. m.) na kojem su smještena naselja Lovinac, Islam Latinski (Rupalj) i Suhovare. Južnu granicu čine Biljanje Donje (160 m n. m.) i Trljuge (180 m n. m.). Istočnu granicu čine naselja Donji Kašić (210 m n. m.), Islam Grački (160 m n. m.) i Islam Latinski (istočni dio, 140 m n. m.) do ulijeva u more.



sl. 4.10 Situacija površinskih vodotoka i akumulacija za navodnjavanje na širem projektnom području



Unutar sliva izdvajaju se dva podpodručja – Gornja Baštica i Donja Baštica. Gornja Baštica obuhvaća najjužniji dio sliva, odnosno područje istočno od autoceste koje gravitira akumulaciji Vlačine zapremine 1,1 milijun m³ vode. Područje Donje Baštice smješteno je nizvodno, zapadno od autoceste i gravitira akumulaciji Grabovac zapremine 200.000 m³ vode.

Vodotok Baštica se formira iz više izvora u gornjem dijelu sliva. Baštica protječe kroz akumulaciju Vlačine, a zatim i pored melioriranog područja Gornja Baštica do prolaza ispod autoceste Zagreb – Split. Nadalje Baštica nastavlja tok u smjeru sjevero-zapada te prolazi kroz akumulaciju Grabovac, a zatim pored melioriranog područja Donja Baštica. Nakon toga Baštica mijenja svoj smjer tečenja prema istoku do ulijeva u Novigradsko more. Na cijelo svom toku ovaj vodotok prima veći broj pritoka.

Na području Donje Baščice izvedena je malioracija područja, površine oko 1 km². Melioracioni kanali sakupljaju oborinske vode i vode s brojnih stalnih i povremenih izvora te ih sprovode u korito Baščice, koja je ujedno i glavni recipijent odvodnje na ovom području.

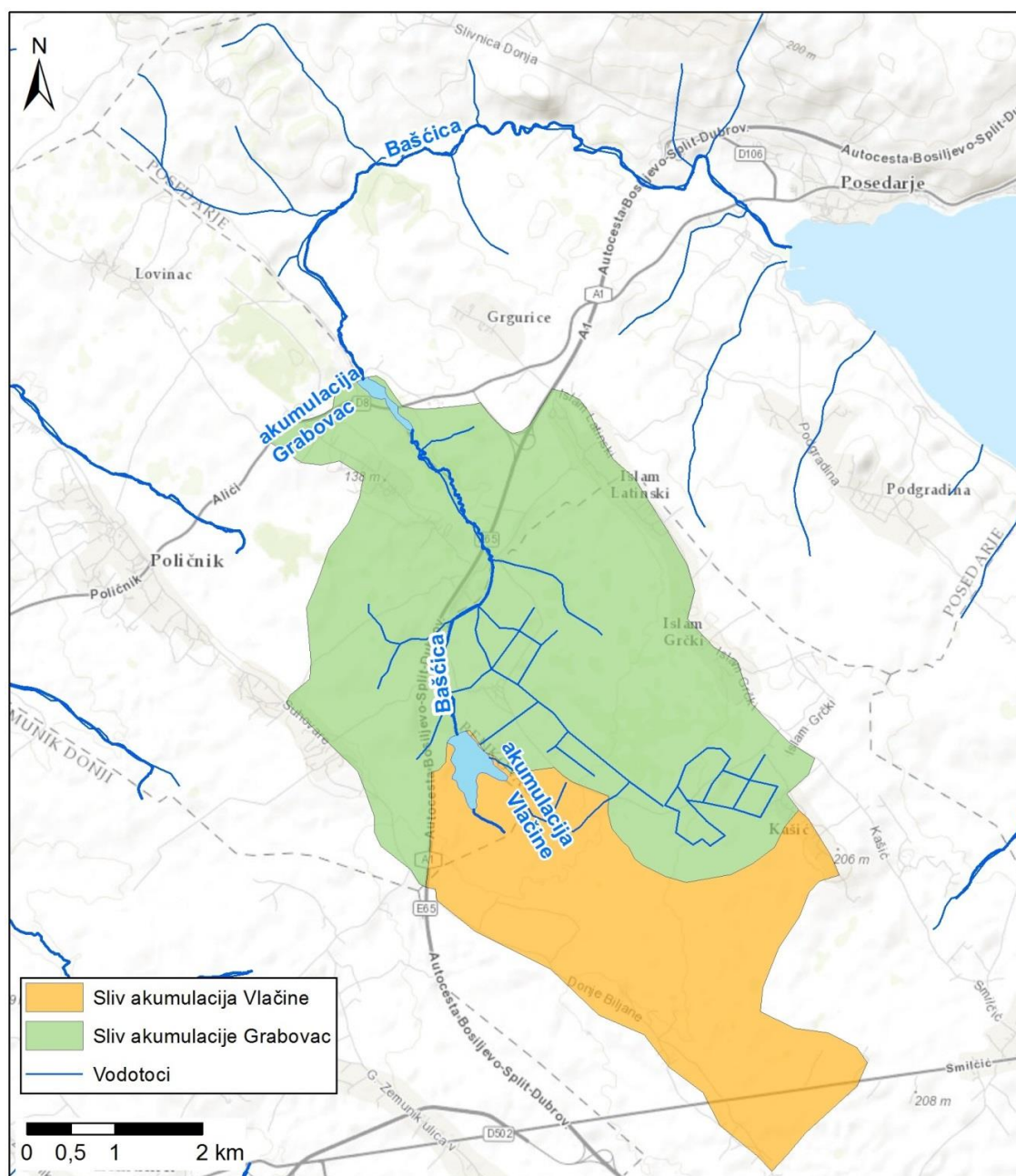
Na cijelom slivu Baščice uključujući i izgrađene vodnogospodarske objekte ne postoje stalna i organizirana hidrološka mjerenja. (sl. 4.10).

Akumulacija Grabovac

Akumulacija Grabovac se nalazi u području korita vodotoka Baštica, oko 3 km nizvodno od brane Vlačina koja se nalazi na istom vodotoku. Slivno područje akumulacije Grabovac iznosi 30,1 km². Duljina ovog područja u smjeru sjeverozapad-jugoistok iznosi oko 9,3 km, a najveća širina oko 4,8 km. Visinske kote se kreću od 70 do 200 m n. m.

Akumulacija Grabovac formirana je približno na središnjem dijelu vodotoka Baštica te se koristi za navodnjavanje okolnih obradivih površina i za zaustavljanje velikih vodnih valova. Izgradnja brane i uspostava akumulacije je izvedena 1975./1976. godine. Približni volumen akumulacije iznosi od 150.000 do 180.000 m³, a maksimalna kota uspora je na 74,8 m n. m.

Lijevi bok akumulacije nije vododrživ, te akumulacija prije svega služi za prihvat velikih vodnih valova, odnosno kao retencija. Moguće je akumulirati tek manje količine vode koja je nedovoljna za stabilnu poljoprivrednu proizvodnju područja Donja Baštica. Da bi se akumulacija mogla koristiti u svrhu navodnjavanja potrebno je izvršiti sanaciju akumulacije, na način da se osigura vododrživost lijevog boka akumulacije.



sl. 4.11 Situacija sliva akumulacije Grabovac

4.1.2.2 Kakvoća vode

Voda koja se koristi za navodnjavanje mora biti odgovarajućih fizikalnih, bioloških i kemijskih svojstava.

Vežano uz fizikalna svojstva vode, pogodnost vode se očituje u količini anorganskih čestica i temperaturi vode. U vodi ne smije biti čestica koje svojom veličinom, masom i brzinom strujanja mogu oštetiti crpke i opremu za razvod vode, taložiti se u kanalima ili začepiti kapaljke za kišenje. Ako analiza pokaže visoku koncentraciju krutih čestica u vodi tada je potrebno u sustav navodnjavanja planirati ugradnju taložnice i/ili filtra za njihovo učinkovito uklanjanje.



Temperatura vode treba biti između 20°C i 25°C kako bi se izbjegli temperaturni šokovi biljaka uslijed navodnjavanja s pretoplom ili prehladnom vodom. Važna je i razlika temperature biljke i vode, koja ne bi smjela biti veća od 10°C. U slučaju zahvaćanja hladnih (podzemnih) voda potrebno je u sustavu navodnjavanja planirati ugradnju bazena za temperiranje vode. Kod zahvaćanja voda iz vodotoka i iz akumulacija ova pojava nije toliko izražena.

Vežano uz biološka svojstva vode, pogodnost vode se očituje u pokazateljima broja koliformnih organizama, broju patogenih klica i biološkom potrebom za kisikom. Korištenjem vode loših bioloških svojstava može doći do akumuliranja štetnih tvari u tlu i biljci, a konzumacijom i do njihovog uključivanja hranidbeni lanac.

Kemijska svojstva vode potrebno je ispitati laboratorijskom analizom kako bi se utvrdila koncentracija i vrsta otopljenih soli i toksičnost iona natrija, klorida i bora. Unašanjem soli u tlo prilikom navodnjavanja može s vremenom i pod određenim uvjetima dovesti do zaslanjenja i alkalizacije tla. Zaslanjenje tla predstavlja povećanje koncentracije soli u tlu do granice koja biljci otežava primanje vode. Tome osobito pogoduje preobilna gnojivost mineralnim i organskim gnojivima i visoka razina podzemne vode koja s vremenom akumulira otopljene soli. Korištenjem vode s prekomjernim sadržajem natrija i niskim sadržajem ukupnih soli može doći do alkalizacije tla i značajnog smanjenja infiltracijske sposobnosti i propusnosti tla za vodu.

Posljedica navedenoga je pogoršanje strukture tla, pad prinosa uzgajane kulture ili trajni gubitak povoljnog tla. Iz tog je razloga potrebno svake dvije do tri godine ispirati tlo većim količinama vode od proračunatog obroka kako bi se sol isprala u dublje slojeve tla.

U Hrvatskoj zakonski nije regulirana kakvoća vode za navodnjavanje. Iz tog se razloga u agronomskoj praksi koristi FAO klasifikacija iz 1985. godine koja sadrži vodič za ocjenu kakvoće vode za navodnjavanje (Ayers i Westcot, 1985). U FAO klasifikaciji kakvoća vode se ocjenjuje prema tri potencijalna problema: zaslanjivanje, alkalizacija i toksičnost tla. Ovisno o vrijednostima navedenih parametara voda za navodnjavanje se svrstava u jednu od tri kategorije: bez ograničenja, slabo do umjereno ograničenje i izrazito ograničenje.

Opasnost od zaslanjivanja tla se može predvidjeti izračunom elektroprovodljivosti vode i izražava se u dS/m, dok se opasnost od alkalizacije tla može predvidjeti izračunom SAR vrijednosti koja predstavlja odnos između natrija prema kalciju i magneziju u njihovim zamjenjivim reakcijama u tlu (natrijev adsorpcijski odnos).

Sustav nadzora voda u Hrvatskoj

Nadzor nad stanjem površinskih voda vrše *Hrvatske vode* sustavnim praćenjem stanja (kakvoće) voda prema godišnjem programu, o čemu se izrađuju godišnja izvješća koja se dostavljaju Ministarstvu zaštite okoliša i prirode i Agenciji za zaštitu okoliša. Uzorkovanje i analiziranje kakvoće površinskih voda provode Glavni vodnogospodarski laboratorij Hrvatskih voda i drugi ovlašteni laboratoriji (Zavodi za javno zdravstvo i sl.).

Svrha praćenja kakvoće voda je ocjena opće ekološke uloge voda te utvrđivanje uvjeta korištenja za određene namjene. Ispitivanje kakvoće voda provodi se na vodotocima čija se voda koristi ili planira koristiti za javnu vodoopskrbu, na vodama unutar nacionalnih parkova i parkova prirode, u dijelovima vodotoka gdje su značajniji dotoci državnih i prekograničnih voda, ispusti tehnoloških i komunalnih otpadnih voda i u dijelovima gdje se vodni resursi koriste ili planiraju koristiti za gospodarske potrebe (energetika, navodnjavanje, uzgajanje riba i sl.).



Ocjenjivanje kakvoće voda provodi se prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14 i 78/15), gdje se kakvoća vode ocjenjuje klasom ekološkog stanja i to kao: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Program ispitivanja površinskih voda se do 1. siječnja 2011. godine provodio sukladno Državnom planu za zaštitu voda (NN 8/99), a izmjenom legislative sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/10).

Kakvoća vode za potrebe navodnjavanja

Za predmetni sustav uzeti je uzorak vode iz akumulacije Vlačine, jer je akumulacija Grabovac u razdoblju provođenja terenskih istraživanja bila bez vode, te su analizirani potrebni fizikalni i kemijski pokazatelji, te hranjiva i štetne tvari (tab. 4.8).

Hrvatska nema vlastitu klasifikaciju vode obzirom na njenu primjenu za navodnjavanje. Međutim, postoje pravilnici i uredbe u kojima kitise definiraju granične vrijednosti pojedinih parametara sa aspekta primjene za navodnjavanje. Prema Uredbi o klasifikaciji voda (NN 77/98) u poljoprivredi se mogu koristiti vode koje se prema ovoj Uredbi klasificiraju kao vode III. vrste.

tab. 4.8: Kemijski parametri za procjenu kakvoće vode za navodnjavanje

Analitičko izvješće			
Naziv analitičkog	Metoda	Jedinica mjere	Rezultat
*pH	HRN ISO 10523:2009		8.18
*Električna vodljivost	HRN EN 27888:2008	µs/cm pri 25°	450
Kloridi	HRN EN ISO 10304-1:2009	mg/l Cl ⁻	45
Amonijak	HRN EN ISO 14911:2001	mg/l NH ₄ ⁺	<0,071
Nitrati	HRN EN ISO 10304-1:2009	mg/l NO ₃ ⁻	<3,1
Sulfati	HRN EN ISO 10304-1:2009	mg/l SO ₄ ²⁻	51
Fosfati	HRN EN ISO 10304-1:2009	mg/l P	<0,027
Kalcij	HRN EN ISO 14911:2001	mg/l	41
Kalij	HRN EN ISO 14911:2001	mg/l	1,1
Natrij	HRN EN ISO 14911:2001	mg/l	28
Magnezij	HRN EN ISO 14911:2001	mg/l	5,8
Hidrogen karbonati	HRN EN ISO 9963-1:1998	mg/l HCO ₃ ⁻	128
Ukupne suspenzije	HRN EN 872:2008	mg/l	8
Bakar	HRN EN ISO 15586:2008(GF AAS)	µg/l	1,33
Cink	HRN EN ISO 15586:2008(GF AAS)	µg/l	6,66
Željezo	HRN EN ISO 15586:2008(GF AAS)	µg/l	337
*Arsen	HRN EN ISO 15586:2008(GF AAS)	µg/l	2,14
Kadmij	HRN EN ISO 15586:2008(GF AAS)	µg/l	<0,03
Krom	HRN EN ISO 15586:2008(GF AAS)	µg/l	0,21
Nikal	HRN EN ISO 15586:2008(GF AAS)	µg/l	1,66
Olovo	HRN EN ISO 15586:2008(GF AAS)	µg/l	0,76
Živa	EPA METHOD 245-2(FIAS/MHS)	µg/l	0,26
Atrazin	HRN EN ISO 10695:2002	µg/l	<0,08
* akreditirane metode			



Dobiveni parametri analizom vode, a prema Uredbi o klasifikaciji voda (NN 77/98) u poljoprivredi voda iz akumulacije Vlačine tj. iz površinskih akumulacija sliva Bašćice, može se koristiti za navodnjavanje bez ograničenja.

4.1.3 Pedološke značajke

Na osnovi topografske karte mjerila 1:5000 i detaljnog rekognosciranja terena Zavod za tlo i očuvanje zemljišta HCPHS (Hrvatski centar za poljoprivredu, harnu i selo - Osijek) na području Donje Bašćice sondirao je 20 sondažnih bušotina te su otvorena i opisana četiri pedološka profila. Pedosistematske jedinice istraživnog područja opisane su prema Priručniku za pedološka istraživanja (Škorić, 1986.).

Nakon provedenih terenskih i laboratorijskih istraživanja utvrđena su na širem području antropogena rigolana tla, nastala na različitim tipovima tala i determinirano je šest pedosistematskih jedinica (tab. 4.9).

tab. 4.9 Popis i zastupljenost sistematskih jedinica tala na istraživanoj površini

RBr	Pedosistemska jedinica	Istraživana površina na širem projektom području		Površina projektog područja	
		[ha]	[%]	[ha]	[%]
1	Antropogeno rigolano tlo vinograda (smeđe tlo na vapnencu, duboko)	14,9	12,1	13,9	12,9
2	Antropogeno rigolano tlo vinograda (crvenica lesivirana, duboka)	46,2	37,5	41,1	38,1
3	Antropogeno rigolano tlo njiva (smeđe tlo na vapnencu, srednje duboko)	12,2	9,9	11,1	10,3
4	Antropogeno rigolano tlo vinograda (smeđe tlo na dolomitu)	26,4	21,4	24,3	22,5
5	Antropogeno rigolano tlo njiva (smeđe tlo na vapnencu)	17,5	14,2	17,5	16,2
6	Smeđe tlo na vapnencu (izdvojena parcela)	6,1	4,9	0,0	0,0
Ukupno		123,2	100	107,9	100

1 - Antropogeno rigolano tlo vinograda (smeđe tlo na vapnencu, duboko)

Ova pedosistematska jedinica prostorno je izdvojena cjelina, te se nalazi na vrlo valovitom reljefu (81,5 – 94,2 m n. m.) kao takva sačinjava jednu cjelinu. Cijela površina je duboko obrađena dakle, spada u tip tla u kojem je obradom izmiješano dva ili više slojeva, te je stvoren antropogeni P-horizont. Prostorno zauzima 14,93 ha istraživnog područja ili 13,9 ha projektog područja.

Od kemijskih pokazatelja ova pedosistematska jedinica u tri sloja ima slabo kiselu pH reakciju, a u četvrtom sloju alkaličnu pH reakciju. Tlo je slabo opskrbljeno fiziološki aktivnim fosforom, te dobro opskrbljeno fiziološki aktivnim kalijem, vrlo slabo humozno tla, sa umjerenim sadržajem ukupnog dušika.

2 - Antropogeno rigolano tlo vinograda (crvenica lesivirana, duboka)

Ova pedosistematska jedinica prostorno se nalazi na valovitom reljefu (62,5 – 83,6 m.n.v.). Cijela površina je duboko obrađena dakle, spada u tip tla u kojem je obradom izmiješano dva ili više horizonata, te je stvoren antropogeni P- horizont. Prostorno zauzima 46,2 ha istraživnog područja ili 41,1 ha projektog područja



Lesivirana tipična tla u površinskim su horizontima praškasto-ilovaste teksture, kao i u podoraničnim horizontima ali s nešto većim sadržajem čestica gline. Ova tla su malo porozna u oraničnim i podoraničnim horizontima, malog do osrednjeg kapaciteta tla za vodu i jake zbijenosti

3 - Antropogeno rigolano tlo njiva (smeđe tlo na vapnencu, tipično, srednje duboko)

Ova pedosistematska jedinica prostorno se nalazi na najvišljem dijelu površine (86,2 – 95,0 m n. m.). Cijela površina je duboko obrađena dakle, spada u tip tla u kojem je obradom izmiješano dva ili više slojeva, te je stvoren antropogeni P- horizont. Prostorno zauzima 12,2 ha istraživanog područja ili 11,1 ha projektnog područja.

Od kemijskih pokazatelja ova pedosistematska jedinica ima slabo alkaličnu pH reakciju. Tlo je slabo opskrbljeno fiziološki aktivnim fosforom, te slabo do dobro opskrbljeno fiziološki aktivnim kalijem, slabo humozno sa umjerenim sadržajem ukupnog dušika.

4 - Antropogeno rigolano tlo vinograda (smeđe tlo na dolomitu)

Ova pedosistematska jedinica prostorno se nalazi na središnjem dijelu površine (72,5 – 81,5 m n. m.). Kod ove pedosistematska jedinice cijela površina je duboko obrađena dakle, spada u tip tla u kojem je obradom izmiješano dva ili više slojeva, te je stvoren antropogeni P- horizont. Prostorno zauzima 26,4 hektara istraživanog područja ili 24,3 ha projektnog područja.

Od kemijskih pokazatelja ova pedosistematska jedinica ima od kiselu do neutralnu pH reakciju. Tlo je slabo opskrbljeno fiziološki aktivnim fosforom, te osrednje do dobro opskrbljeno fiziološki aktivnim kalijem, slabo humoznotlo, sa umjerenim sadržajem ukupnog dušika.

5 - Antropogeno rigolano tlo njiva (smeđe tlo na vapnencu)

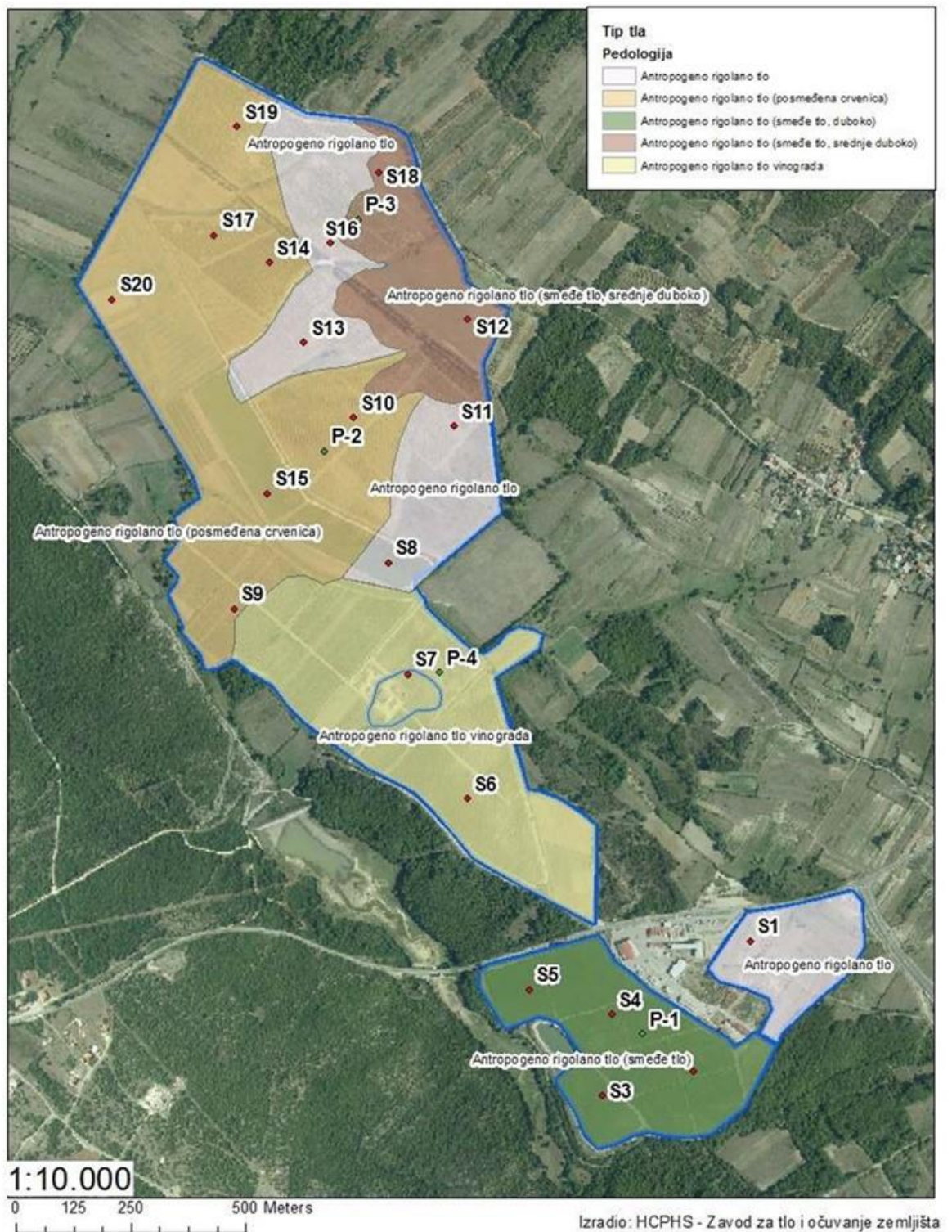
Ova pedosistematska jedinica prostorno se nalazi između P2 i P3 profila (75,2 – 86,2 m n. m.). Cijela površina je duboko obrađena dakle, spada u tip tla u kojem je obradom izmiješano dva ili više slojeva, te je stvoren antropogeni P- horizont. Prostorno zauzima 17,5 hektara istraživanog i projektnog područja.

Od kemijskih pokazatelja ova pedosistematska jedinica ima od kiselu do neutralnu pH reakciju. Tlo je slabo opskrbljeno fiziološki aktivnim fosforom, te osrednje do dobro opskrbljeno fiziološki aktivnim kalijem, slabo humoznotlo, s umjerenim sadržajem ukupnog dušika.

Izdvojena parcela

Ova pedosistematska jedinica prostorno zauzima 6,10 hektara istraživanog područja i 0 ha projektnog područja. Od kemijskih pokazatelja ova pedosistematska jedinica ima neutralnu pH reakciju. Tlo je slabo opskrbljeno fiziološki aktivnim fosforom, te dobro opskrbljeno fiziološki aktivnim kalijem, slabo humozno, s umjerenim sadržajem ukupnog dušika.

U nastavku su tablično prikazani podaci o osnovnim fizikalnim, hidropedološkim i kemijskim svojstvima sistematskih jedinica tla.



sl. 4.12 Pedološka karta projektnog područja
„S4“ – sonda 4, „P-1“ – profil 1

4.1.4 Procjena sadašnje i potencijalne pogodnosti tla za navodnjavanje

Temeljni kriteriji vrednovanja su prema FAO (1976.), a modifikacija prema Vidačeku (1981.). Redovi određuju pogodnost (P) ili nepogodnost (N) tla za navodnjavanje, klase stupanj pogodnosti: P-1 pogodna tla, P-2 umjereno pogodna ili umjereno ograničeno



pogodna tla, P-3 ograničeno pogodna tla za navodnjavanje, te klase N-1 privremenu i klase N-2 trajnu nepogodnost tla odnosno zemljišta za navodnjavanje (tab. 4.10 i sl. 4.13

Potklase pogodnosti i nepogodnosti određuju vrstu i intenzitet ograničenja tla za navodnjavanje, uvažavajući kriterije i zahtjeve intenzivne poljoprivredne proizvodnje u uvjetima navodnjavanja. Osim u užem smislu pedoloških i hidropedoloških značajki, uvažavaju se ograničenja – značajke terena odnosno poljoprivrednog zemljišta i za vrednovanje potencijalne pogodnosti mogući troškovi održavanja sustava navodnjavanja.

Vrste ograničenja koje određuju potklase pogodnosti i nepogodnosti tla za navodnjavanje u konkretnom slučaju uključuju: v- vertičnost (% gline), k – kiselost tla, h – hranjiva, d – dreniranost ili ocjeditost tla i rn – reljef - nagib.

tab. 4.10 Pogodnost tla za navodnjavanje

RBr	Pedosistemska jedinica	Sadašnja pogodnost		Istraživana površina na projektom području	Površina projektnog područja
		Klasa	Potklase	[ha]	[ha]
1	Antropogeno rigolano tlo vinograda (smeđe tlo na vapnencu, duboko)	P-III	v, h, d, rn	14,9	13,9
2	Antropogeno rigolano tlo vinograda (crvenica lesivirana, duboka)	P-II	k, h, d	46,2	41,1
3	Antropogeno rigolano tlo njiva (smeđe tlo na vapnencu, srednje duboko)	P-III	v, h, d, rn	12,2	11,1
4	Antropogeno rigolano tlo vinograda (smeđe tlo na dolomitu)	P-II	h, d	26,4	24,3
5	Antropogeno rigolano tlo njiva (smeđe tlo na vapnencu) između	P-III	h, d, rn	17,5	17,5
6	Smeđe tlo na vapnencu (izdvojena parcela)		h, d	6,1	0,0
Ukupno				123,2	107,9

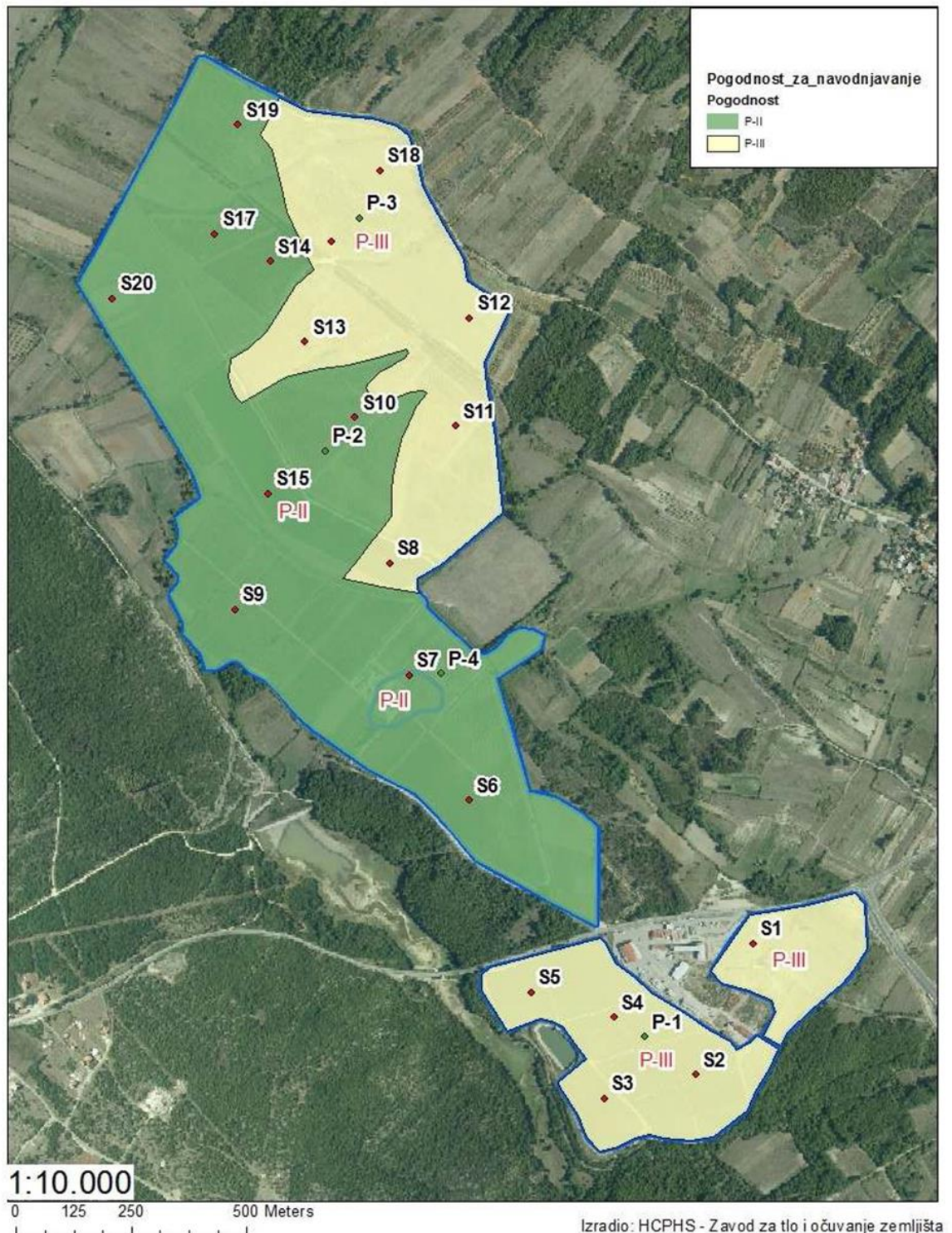
Klasa P-II – umjerena pogodnost zbog kemijskih svojstava tla, slabe dreniranosti

Klasa P-III - ograničena pogodnost zbog heterogene topografije, kemijskih svojstava tla, slabe dreniranosti i velikog sadržaja gline.

Umjereno pogodna (P-2) tla s ograničenjima koja umjereno ugrožavaju produktivnost, dobit i primjenu navodnjavanja dominantno su zastupljena u kartiranim jedinicama 2 i 4: od ukupne površine istraživanog zemljišta koja iznosi 107,9 ha, 65,4 ha ili **60,6%**, svrstano je u umjereno pogodna tla za navodnjavanje, odnosno tla s umjerenim ograničenjima koja se javljaju u vidu kisele reakcije tla, povećane zbijenosti, smanjenog kapaciteta tla za zrak, nedostatka humusa, te loše stabilnosti strukturnih agregata. Ta je ograničenja također moguće otkloniti agromelioracijskim zahvatima u redovitoj poljoprivrednoj proizvodnji.

Ograničeno pogodna (P-3) tla s ograničenjima koja znatno ugrožavaju produktivnost, dobit i primjenu navodnjavanja odnosno **uvjetno pogodna** u hidrološki sušnim proljetno-

ljetnim razdobljima dominantno su prisutna u kartiranim jedinicama 1,3 i 5. Ova tla zauzimaju 42,5 ha ili **39,4%** projektnog područja.



sl. 4.13 Karta pogodnosti tla za navodnjavanje

4.1.5 Troškovi agromelioracijskog uređenja zemljišta

Kao što je navedeno polje Donja Baštica je uređeno za obavljanje voćarsko - vinogradarske proizvodnje. Troškovi održavanja odnose se na tekuće održavanje u



hidrotehničkom i agrotehničkom smislu i kao takvi terete redovito poslovanje. Troškovi su preuzeti iz knjige „Agronomska osnova sustava navodnjavanja Donja Baštica“, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo - Osijek, 2015.

S obzirom da su na istraživanom području podignuti trajni nasadi (preostalo je još 27 ha za zasnivanje novih) agromelioracijske mjere uređenja rigolanja mogu se provoditi samo prilikom obnavljanja nasada u kombinaciji s meliorativnom gnojidbom. Okvirna cijena rigolanja po hektaru iznosi 8.000,00 kn.

Zbog velike zbijenosti i male propusnosti tla za vodu dubinsko rahljenje moguće je izvoditi između redova na svim kartiranim jedinicama pri optimalnoj vlažnosti tla i preporučuje se svake 3 godine.

tab. 4.11 Specifikacija troškova dubinskog rahljenja

Broj	Kartirana/sistematska jedinica	Površina (ha)	Cijena (kn)	
			kn/ha	Ukupno
I	<i>Antropogeno rigolano tlo vinograda (smeđe tlo na vapnencu, duboko)</i>	14.93	1.150,00	17.169,50
II	<i>Antropogeno rigolano tlo vinograda (crvenica, lesivirana, duboka)</i>	46.17		53.095,50
III	<i>Antropogeno rigolano tlo njiva (smeđe tlo na vapnencu, tipično, srednje duboko)</i>	12.18		14.007,00
IV	<i>Antropogeno rigolano tlo vinograda (smeđe tlo na dolomitu)</i>	26.36		30.314,00
V	Antropogeno rigolano tlo njiva (smeđe tlo na vapnencu, lesivirano)	17.47		20.090,50
VI	Smeđe tlo na vapnencu	6.11		7.026,50
	UKUPNO (svake 3 godine)			141.703,00
	UKUPNO godišnje			47.235,00

Opskrbljenost tla humusom je mala na svim kartiranim jedinicama i kreće se u rasponu od 1,03% do 2,16%. Sukladno humoznosti proračunate su potrebe zrelog stajnjaka i prikazani troškovi uz dinamiku svake 4 godine.

tab. 4.12 Specifikacija površina za humizaciju i potrebne količina zrelog stajnjaka i troškovi

Broj	Kartirana/sistematska jedinica	Površina (ha)	Količina	Cijena (kn)	
			t/ha	kn/ha	Ukupno
I	<i>Antropogeno rigolano tlo vinograda (smeđe tlo na vapnencu, duboko)</i>	14.93	35	7.000,00	104.510,00
II	<i>Antropogeno rigolano tlo vinograda (crvenica, lesivirana, duboka)</i>	46.17	35	7.000,00	323.190,00
III	<i>Antropogeno rigolano tlo njiva (smeđe tlo na vapnencu, tipično, srednje duboko)</i>	12.18	31.2	6.240,00	76.003,20
IV	<i>Antropogeno rigolano tlo vinograda (smeđe tlo na dolomitu)</i>	26.36	24.4	4.880,00	128.636,80
V	Antropogeno rigolano tlo njiva (smeđe tlo na vapnencu, lesivirano)	17.47	35	7.000,00	122.290,00
VI	Smeđe tlo na vapnencu	6.11	16.8	3.360,00	20.529,60
	UKUPNO (svake 4 godine)				775.159,60
	UKUPNO godišnje				193.790,00



4.2 Nulta varijanta

4.2.1 Općenito

U ovom poglavlju sagledat će se posljedice koje će se javiti ako ne dođe do realizacije Projekta SN DB. One će se prvenstveno ogledati kao negativne sa stanovišta poljoprivredne proizvodnje i smanjenja poduzetničke aktivnosti. Navedeni aspekti međusobno su povezani i potrebno je od strane države uložiti značajne napore na provođenju proaktivnih mjera revitalizacije agrarnog područja.

Izostavljanjem organiziranog navodnjavanja poljoprivredna proizvodnja na projektnom području ostaje ranjiva na elementarne nepogode tj. na sušu. Prema postojećoj poljoprivrednoj proizvodnji navodnjavanje je zastupljeno u velikoj mjeri, ali uz izražen nedostatak vode. Procjena je da je osigurano samo 30 % vode za navodnjavanje. Klimatske promjene koje su sve izraženije u posljednje vrijeme uzrokuju suše u prosjeku svakih 3 do 5 godina, što rezultira značajnim štetama u ratarstvu te, ovisno o njihovom intenzitetu i trajanju, može smanjiti prinose usjeva od 20% do 70%. Zbog niskog financijskog potencijala, poljoprivrednici ne osiguravaju svoje usjeve zbog čega trpe ozbiljne štete.

Svjetska i regionalna financijska kriza kao i slab investicijski potencijal pogoršani su nedostatkom pristupa komercijalnim kreditima koji bi trebali biti u službi razvoja poljoprivrede i gospodarstva države. Nedostatkom financijskih sredstava dolazi do niske razine investicija u modernizaciju, tehnologiju i inovaciju poljoprivrednih proizvoda, što uzrokuje daljnje smanjenje konkurentnosti i odustajanje od poljoprivrede. Veliki dio poljoprivrednih gospodarstva nije u mogućnosti više živjeti od poljoprivrede pa stanovništvo traži zaposlenje u drugim djelatnostima i mjestima, a poljoprivreda se napušta ili postaje dodatni dio prihoda (dio tradicijskog nasljeđa).

Neizgradnjom sustava za navodnjavanje i izostavljanjem održivih tehnika navodnjavanja na poljoprivrednim površinama nije moguće poboljšanje gospodarske učinkovitosti poljoprivrednih gospodarstava, provođenje procesa restrukturiranja i modernizacije te osiguranje učinkovitih mehanizama na razini farme za prilagodbu klimatskim promjenama i ublažavanju šteta uzrokovanih sušom.

S osiguranom kvalitetom i stabilnim prinosima moguće je dalje, unutar poljoprivrednih gospodarstava, investirati u objekte za skladištenje, obradu, preradu i distribuciju poljoprivrednih proizvoda. Rezultat je bolje iskorištavanje sirovine, visoki stupanj finalizacije u proizvodnji hrane, osiguranje plasmana u zemlji i inozemstvu. Na taj način se osigurava visoki i stabilni povrat investicije te konkurentnost na tržištu. Budući da su ovakvi objekti relativno skupi, lokalni poljoprivrednici bi se potaknuli na udruživanje što bi dugoročno imalo pozitivnog učinka zbog povećanja količine proizvoda na tržištu i povećanja konkurentnosti.

Ulaganjem u tehnološki napredna postrojenja otvara se mogućnost za zapošljavanje mlade i obrazovane populacije koja danas zbog loših uvjeta života na selu redovito migrira u urbana područja, dok u ruralnom području ostaje staro i slabo obrazovano stanovništvo koje ne može slijediti dinamične trendove napretka tehnologije i procedure suvremene poljoprivredne politike. Mladi su ljudi ključni resurs za razvoj modernog i konkurentnog poljoprivrednog sektora, prvenstveno zbog njihove želje i sposobnosti, lakše prilagodbe tehnološkim promjenama, novim praksama i promjenama tržišnih uvjeta, što je uvjet za povećanje produktivnosti i konkurentnosti. Danas je 93,2% radne snage u poljoprivredi (mjereno u godišnjim radnim jedinicama, u 2012. godini) radna snaga poljoprivrednika i/ili



članova njihovih obitelji. To je puno veći postotak od prosjeka EU-27 (76,6%) što ukazuje na održavanje tradicijskog načina gospodarjenja, umjesto okretanja modernom upravljanju poljoprivrednim gospodarstvom. Iz navedenog proizlazi potreba stvaranja uvjeta za poticanje sudjelovanja mladih ljudi u poljoprivrednom sektoru, stvarajući bolje i privlačnije životne i radne uvjete za mlade koji žele biti poljoprivrednici, pružajući podršku pri korištenju novih tehnologija i stvaranju pozitivnog i dinamičnog ozračja za poduzetništvo u poljoprivredi.

Osim opisanih gospodarskih učinaka neizgradnje SN DB, kao nepovoljni utjecaj na okoliš može se javiti pogoršanje stanja tla. Naime, poljoprivredno zemljište koje se previše gnoji mineralnim i organskim gnojivima, a ne ispire se svake dvije do tri godine većim količinama vode, može se zaslaniti i posljedično smanjiti pogodnost tla za poljoprivrednu upotrebu. S druge strane, poljoprivredno zemljište koje se napušta i zanemaruje, s vremenom obrađuje prirodnom vegetacijom i prelazi u šikare ili šumu koju je kasnije zahtjevno ili skupo prenamijeniti. Ako se nalaze u blizini urbanog područja, poljoprivredna zemljišta se prenamijenjuju u građevinsko.

Prema ciljevima prostornog planiranja obnovu i revitalizaciju ruralnog područja treba provesti prvenstveno kroz osiguravanje komunalne i društvene infrastrukture, primjenu suvremene tehnologije u poljodjelstvu, orijentaciju poljoprivredne proizvodnje na kvalitetu, a ne kvantitetu, uvođenje nepoljodjelskih djelatnosti u seoske obitelji/domaćinstva kao što je seoski turizam, razne kooperacije, prerada poljoprivrednih proizvoda na tradicionalan način, tradicionalni obrti i sl.

4.2.2 Postojeća i planirana poljoprivredna proizvodnja

Dva su pravna subjekta korisnika predmetnog zemljišta na prostoru Donje Bašćice tvrtka Brala trade d.o.o. i Poljoprivredni obrt Baštica (Soldo) koji se trenutno bave intenzivnom proizvodnjom voćarskih kultura i vinove loze. Tvrtka Brala obrađuje površine locirane južno od državne ceste, a PD Baštica obrađuje površine locirane sjeverno od državne ceste.

Tvrtka Brala d.o.o. posjeduje 13,9 ha vinograda stolnog grožđa koji je smješten na jugoistočnom dijelu polja Donja Baštica s desne strane Jadranske turističke ceste u smjeru Zadar – Posedarje.

Površine Poljoprivrednog obrta Baštica smještene su s lijeve strane Jadranske turističke ceste u smjeru Zadar – Posedarje, a prema podacima iz 2014. godine imaju sljedeću strukturu nasada: stolno grožđe, 25,0 ha, jabuka 15,0 ha, breskva 7,0 ha i matični nasad loznih podloga 20,0 ha, a planiraju zasnovati još 27,0 ha loznih podloga

Oba korisnika koriste navodnjavanje, ali uz ograničene količine vode koje se procjenjuju na oko 30% od stvarno potrebnih količina.

Planirana poljoprivredna proizvodnja identična je postojećoj i prikazana je u tab. 4.13.



tab. 4.13 Postojeća i planirana struktura poljoprivredne proizvodnje

Kultura	Brala d.o.o.	PD Baštica	Ukupno
Vinova loza (stolno grožđe)	13,9	25	38,9
Jabuka		15	15
Breskva		7	7
Matični nasad loznih podloga		47	47
UKUPNO	13,9	94	107,9

4.3 Analiza potreba vode

4.3.1 Potreba za vodom, bilanca vode u tlu i hidromodul navodnjavanja

U tab. 4.14 i

tab. 4.15 prikazane su neto mjesečne potrebe vode za navodnjavanje poljoprivrednih kultura na području SNDB u prosječnim klimatskim uvjetima i uvjetima 75% vjerojatnosti oborina. Primjetan je najmanji nedostatak vode za navodnjavanje stolnoga grožđa i breskve u prosječnim klimatskim uvjetima, samo 82 mm odnosno 88 mm, a u uvjetima 75% vjerojatnosti oborina 118 odnosno 122 mm. Nešto su veći nedostaci vode za navodnjavanje jabuke, a najveći su za navodnjavanje matičnoga nasada loznih podloga, 161 mm u prosječnim uvjetima, a 216 mm u uvjetima 75% vjerojatnosti oborina.

Također je primjetno da su najveće potrebne svih uzgajanih kultura za vodom u srpnju u uvjetima 75%-tne vjerojatnosti oborina, osim breskve koja je rane vegetacije. Navedeno je i razlog zbog čega se sustavi za navodnjavanje u našem području dimenzioniraju na temelju tih vrijednosti.

tab. 4.14 Manjak vode po kulturama [mm] (prosječna godina)

Mjesec	Vinova loza - stol. grožđe	Jabuka	Breskva	Matični nasad loznih podloga
Ožujak	-	-	-	-
Travanj	-	-	3,3	-
Svibanj	10,4	3,6	25,0	2,2
Lipanj	31,2	27,5	39,8	35,0
Srpanj	38,6	51,3	20,1	77,2
Kolovoz	2,2	27,7	-	47,4
Rujan	-	-	-	-
Ukupno	82,4	110,1	88,2	161,8



tab. 4.15 Manjak vode po kulturama [mm] (sušna godina)

Mjesec	Vinova loza - stol. grožđe	Jabuka	Breskva	Matični nasad loznih podloga
Ožujak	-	-	-	-
Travanj	0,1	-	11,0	-
Svibanj	22,0	11,1	36,7	8,8
Lipanj	41,9	38,1	49,8	48,3
Srpanj	45,9	58,5	24,0	86,3
Kolovoz	9,1	43,6	-	67,3
Rujan	-	3,4	-	5,9
Ukupno	118,8	154,8	121,5	216,6

U nastavku su dane količine vode (tab. 4.16) koje je potrebno osigurati planiranim sustavom navodnjavanja, po kulturama u prosječnoj godini i godini sa 75%-tnom vjerojatnošću oborina. Neto potrebe za vodom iz tablice predstavljaju stvarne potrebe biljaka za vodom dok bruto potrebe predstavljaju neto potrebe uvećane za sljedeće gubitke u sustavu navodnjavanja:

gubitke na vodozahvatu (10%),
gubitke u distribucijskoj mreži (15%),
gubitke na opremi za navodnjavanje na parceli (10%).

Na predmetnom području predviđeno je 38,9 ha stolnog grožđa, 15 ha jabuka, 7,0 ha bresaka i 47,0 ha matičnih nasada loznih podloga.

tab. 4.16 Neto (mm), bruto (mm) i ukupne potrebne količine vode (m³) u prosječnoj i u godini 75% vjerojatnosti oborina po korisnicima

Kultura	Korisnik	Površina (ha)	Neto potrebe za vodom, mm		Bruto potrebe za vodom, mm		Ukupne potrebe za vodom, m ³	
			Prosječna godina	Sušna godina	Prosječna godina	Sušna godina	Prosječna godina	Sušna godina
Vinova loza	Brala d.o.o.	13,9	82,4	118,8	119,7	172,5	16.636	23.983
Stolno grožđe	PD Baštica	25,0	82,4	118,8	119,7	172,5	29.920	43.137
Jabuka		15,0	110,1	154,8	159,9	224,8	23.987	33.726
Breskva		7,0	88,2	121,5	128,1	176,5	8.967	12.353
Matični nasad loznih podloga		47,0	161,8	216,6	235,0	314,6	110.452	147.861
Brala d.o.o.		13,9					16.636	23.983
PD Baštica		94,0					173.326	237.077
Ukupno		107,9					189.962	261.060



Rezultati proračuna ukupnih potrebnih količina vode za navodnjavanje planiranih kultura na području SD Donja Baštica u prosječnoj godini i u uvjetima 75% vjerojatnosti oborina. U prosječnim klimatskim uvjetima za navodnjavanje područja SN Donja Baštica biti će potrebno osigurati 189.962 m³ vode (1.761 m³/ha), a u uvjetima 75% vjerojatnosti oborina (sušnim uvjetima) 261.060 m³ (2.420 m³/ha).

U tab. 4.17 su dane mjesečne i godišnje potrebne količine vode za navodnjavanje za podsustav sjever i podsustav jug u sušnim godinama.

tab. 4.17 Mjesečne potrebne količine vode za navodnjavanje (m³) (sušna godina - 75% vjerojatnosti pojave)

Podsustav	Mjesec								God
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Sjever	-	320	21.743	55.200	80.686	61.459	10.938	-	230.343
Jug	-	-	1.594	7.292	10.642	8.803	2.387	-	30.717
Ukupno	-	320	23.337	62.492	91.324	70.262	13.352	-	261.060

Hidromodul navodnjavanja

U tab. 4.18. prikazani su izračunati hidromoduli navodnjavanja poljoprivrednih kultura uzgajanih na području SN Donja Baštica u sušnoj godini.

Modeliranjem je utvrđeno da vršni neto ponderirani hidromodul (Hn) u srpnju (reprezentativnome mjesecu za projektiranje) iznosi 0,43 l/s/ha. Obzirom da će se na prostoru Donje Baštice koristiti lokalizirani sustavi navodnjavanja (kapanje) za koje su u ovome izračunu predviđeni gubitci od 10% kod 16 satnog radnog vremena sustava, radni ponderirani hidromodul (Hb) iznosi 0,94 l/s/ha. Osim gubitaka na opremi za navodnjavanje predviđeni i procijenjeni su i gubici na vodozahvatu (10%) te na distribucijskoj mreži (15%).

Korištenjem navodnjavanja kapanjem (lokalizirano navodnjavanje) omogućuje nam dovođenje vode vrlo blizu kulturi, dakle, samoj biljci što podrazumijeva da se neće navodnjavati cijela poljoprivredna površina već samo njen dio. Stoga je bruto radni hidromodul korigiran za neto navodnjavanu površinu. Pojedinačno je za svaku kulturu izračunat neto radni hidromodul, ali je izračunat i korigirani bruto ponderirani hidromodul koji za uvjete 75% vjerojatnih oborina iznosi **0,530 l/s/ha**.

tab. 4.18 Hidromoduli navodnjavanja na području SN DB

Kultura	Površina		Navod. površ.	Sušna godina		
				Hn	Hb	Hsr
	ha	%	%	l/s/ha	l/s/ha	l/s/ha
Grožđe stolno	38,9	36,1	51,2	0,33	0,72	0,368
Jabuka	15,0	13,9	51,2	0,43	0,94	0,479
Breskva	7,0	6,5	48,0	0,16	0,35	0,167
Matični nasad loznih podloga	47,0	43,5	64,0	0,50	1,09	0,697
UKUPNO	107,9	100	56,56	0,43	0,94	0,530



4.4 Ciljevi i glavni doprinosi Projekta

Projektno područje u postojećem stanju ima povoljne reljefne, pedološke, klimatološke i hidrološke preduvjete za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju koja se i danas vrši na tom prostoru. Na dijelu projektnog područja postoji sustav navodnjavanja koji se smatra tek privremenim rješenjem, a zbog nedostatka navodnjavanja na ostalim površinama biljne kulture ostvaruju manje prinose i kvalitetu od biološkog potencijala i mogućnosti koje pružaju agroekološki uvjeti projektnog područja.

Mogu se izdvojiti strateški, projektni i razvojni ciljevi Projekta:

Strateški ciljevi:

1. sukladno NAPNAVU-u uspostavljen je cilj da se do kraja 2020. godine organiziranom navodnjavanju privede 65.000 ha dajući prioritet poljoprivrednom zemljištu s visokom ili vrlo visokom pogodnošću za navodnjavanje,
2. sukladno Višegodišnjem programu gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije 2013. – 2017. planira se u projekte navodnjavanja u ŽŽ uložiti 190.964.960 HRK tj. 41,5% procijenjenih troškova,
3. sukladno Programu ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020. planira se realizacija mjere 4 „Ulaganja u fizičku imovinu“, tj. podmjere 4.3 „Potpora za ulaganja u infrastrukturu vezano uz razvoj, modernizaciju ili prilagodbu poljoprivrede i šumarstva“, operacije 6 „Investicije u osnovnu infrastrukturu javnog navodnjavanja“.

Projektni ciljevi:

1. povećati potencijal projektnog područja kako bi se mogla vršiti moderna i intenzivna poljoprivredna proizvodnja na 102,4 ha vrijednog obradivog poljoprivrednog tla,
2. neosjetljivost uzgajanih kultura na sušu tj. sigurna biljna proizvodnja svake godine neovisno o vremenskim (ne)prilikama što u sušnim godinama znači izbjegavanje smanjenja prinosa od 20% do 70%,
3. uvođenje inovativnih rješenja za učinkovito upravljanje sustavima navodnjavanja,
4. bolje upoznavanje novih tehničkih rješenja u izgradnji i održavanju sustava navodnjavanja.

Razvojni ciljevi:

1. poticanje konkurentnosti poljoprivrede na domaćem i inozemnom tržištu,
2. povećanje navodnjavanih površina na susjednim područjima po pozitivnom uzoru predmetnog Projekta,
3. modernizacija poljoprivrede korištenjem novih tehnologija,
4. zadržavanje mladog i obrazovanog stanovništva u ruralnom području i poticanje na bavljenje poljoprivredom,
5. napuštanje tradicijskog načina i okretanje modernom upravljanju poljoprivrednim gospodarstvom sa zapošljavanjem radnika izvan obiteljskog kruga,
6. investiranje u objekte za skladištenje, obradu, preradu i distribuciju poljoprivrednih proizvoda,
7. poticanje na udruživanje poljoprivrednika i zajednički nastup na tržištu.

Za planiranu strukturu sjetve potrebno je izgraditi sustav navodnjavanja koji može osigurati zahvaćanje i dovođenje vode do poljoprivrednih površina za najnepovoljniju



računatu „sušnu godinu“ kada je potrebno osigurati količinu vode od 261.060 m³ na godišnjoj razini, i vršnu mjesečnu potrebu od 91.324 m³ za najsušniji mjesec srpanj.

Ocjena ostvarivanja ciljeva Projekta planira se provesti:

- mjerenjem potrošnje vode za navodnjavanje:
 - mjerenje potrošnje vode planira se vršiti za svakog korisnika posebno i prema tome odrediti cijena po jedinici natapane površine po korisniku,
- praćenjem povećanja poljoprivrednih površina koje će se navodnjavati,
- optimizacijom sustava kroz određivanje fiksnih i varijabilnih godišnjih troškova,
- praćenjem povećanja prinosa kultura dostavljanjem podataka od strane krajnjih korisnika na godišnjoj razini i na taj način procjenom učinka melioracija (što je osobito zanimljivo u sušnim godinama),
- poticanjem krajnjih korisnika da uzgajaju visokodohodovne kulture i davanjem uputa i savjeta o primjeni ispravnih agromelioracijskih mjera i potrebe za navodnjavanjem preko poljoprivrednih savjetodavnih službi i poljoprivrednih odjela unutar Županije.

4.5 Povezanost s drugim projektima

Planirani SN DB nalazi se u području kojim godinama pretežno dominira poljoprivredna proizvodnja. Kako je već navedeno, područje ima visoki potencijal za modernu poljoprivrednu proizvodnju i osim ulaganja u objekte i infrastrukturu sustava navodnjavanja, izgradnja Projekta nije uvjetovana realizacijom drugih projekata.

4.6 Izrađeni projekti i studije

Izrađena projektna dokumentacija i elaborati:

- Plan navodnjavanja područja za područje Zadarske županije (Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2006).
- Idejni projekt sustava navodnjavanja Donja Baštica (Regulacije d.o.o., Split, 2012.)
- Novelacija idejnog projekta sustava navodnjavanja Donja Baštica (Regulacije d.o.o., Split, 2015.)
- Elaborat zaštite okoliša za rekonstrukciju sustava navodnjavanja Donja Baštica, Općina Posedarje (Dvokut ecro d.o.o., Zagreb, 2014.)
- Agronomska osnova Sustava navodnjavanja Donja Baštica“, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo - Osijek, 2015.
- Glavni projekt Sustav navodnjavanja Donja Baštica
 - Građevinski projekt – Distribucijski cjevovod, Glavni projekt (Donat d. o. o., Zadar, 2016.)
 - Građevinski projekt – Crpna stanica, Glavni projekt (Grad invest d.o.o., Split, 2016.)
 - Projekt električnih instalacija, Glavni projekt (Kapar d.o.o., Zadar, 2016.)
 - Geodetska podloga za situaciju građevine i zahvate u prostoru, Sustav navodnjavanje Donja Baštica („Geodetska mjerenja“ d.o.o., Šibenik, 2016.)

Ishođene dozvole od nadležnih upravnih tijela:

- Lokacijska dozvola za građenje sustava navodnjavanja Donje Baštice (crpna stanica Grabovac i tlačna distribucijska mreža) u Islamu Latinskom – Općina Posedarje, Zadarska županija, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje, Klasa: UP/I-350-05/13-01/84, Urbroj: 2198/1-11/16-14-11, Zadar, 9.07.2014.



- Rješenje o produljenju važenja lokacijske dozvole, Zadarska županija, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje, Klasa: UP/I-350-05/16-01-000041, Urbroj: 2198/1-11/16-16-0002, Zadar, 15.07.2016.
- Rješenje MZOP za zahvat u prostoru izgradnja crpne stanice Grabovac i tlačne distribucijske mreže u sklopu navodnjavanja Donja Baštica, Klasa: UP/I-351-03/14-08/88, Urbroj: 517-06-2-1-1-14-7, Zagreb, 15.12.2014.



5. VARIJANTNA RJEŠENJA

U prethodnim poglavljima studije prepoznati su problemi projektnog područja i ciljevi koji se žele postići realizacijom Projekta. Prikupljene su relevantne podloge temeljem kojih su prikazane karakteristike područja (geografske, reljefne, geološke, klimatske, hidrološke, pedološke, agronomske, ekološke, demografske, socijalne i gospodarske) i čijom je analizom određena planirana struktura sjetve, potreba vode za navodnjavanje i identificirane mogućnosti varijantnih tehničkih rješenja kojima se omogućava rješavanje problema.

Početkom 1970.-ih godina kada se pristupilo melioraciji i uređenju polja Donja Baštica izgrađen je melioracijski sustav odvodnje sa svim potrebnim objektima osnovne i detaljne kanalske mreže (kanali III i IV reda između proizvodnih tabli). Za potrebe navodnjavanja područja Donje Baštice i smanjenja vodnog vala izgrađena je akumulacija Grabovac pregrađivanjem dijela toka Baštice korisnog volumena od 180.000 m³.

Kao izvor vode za navodnjavanje predviđena je akumulacija Grabovac koja se nalazi na vodotoku Baštica oko 3 km nizvodno od brane Vlačina čiji je korisni volumen 890.000 m³. Akumulacija Vlačine služi kao izvor vode za potrebe sustava navodnjavanja Baštica i Smilčić. Akumulacija nije vododrživa te prije svega danas služi za prihvrat velikih vodnih valova, odnosno kao retencija. Moguće je akumulirati tek manje količine vode koja je nedovoljna za stabilnu poljoprivrednu proizvodnju područja Donja Baštica. Da bi se akumulacija mogla koristiti u svrhu navodnjavanja potrebno je izvršiti sanaciju akumulacije,

5.1 Sanacija akumulacije Grabovac

5.1.1 Postojeće stanje akumulacije Grabovac

Akumulacija Grabovac je formirana približno na središnjem dijelu vodotoka Baštica te se koristi za zaustavljanje velikih vodnih valova te navodnjavanje okolnih obradivih površina. Izgradnja brane i uspostava akumulacije je izvedena 1975./1976. godine. Približni volumen akumulacije iznosi oko 180.000 m³, a maksimalna kota uspora je na 74,8 m n.m. Brana je maksimalne visine oko 8,0 m i dužine u osi oko 150 m. Jezgra brane je izvedena od glinovitog materijala te je u brani izvedena drenaža (filtarski sloj). Nizvodni pokos je izgrađen od kamena drobljenca na kojem se nalazi šljunčana podloga prekrivena humusnim slojem, dok je uzvodni pokos brane pokriven kamenom oblogom. U sklopu brane nalaze se temeljni ispust DN 1000 i bočni preljev (evakuacijske građevine) za evakuaciju viška vode iz akumulacije.

Na lokaciji akumulacije teren izgrađuje flišna dolina kojom protječe vodotok Baštica. Dolina je pružanja sjeverozapad-jugoistok te je omeđena padinama sa jugozapadne i sjeveroistočne strane. Teren u dolini je uglavnom pod livadama i niskim raslinjem te pod močvarnim raslinjem u nižim dijelovima. Padine su pokrivene visokim bjelogoričnim šumama te je ovo područje mjestimice znatnije obrašeno i neprohodno. Pod obradivim površinama se nalaze dijelovi terena nizvodno od brane te područje sjeveroistočno od doline Baštice. Područje ima osrednje izraženu morfologiju na padinama te slabo izraženu morfologiju u dolini vodotoka Baštica. Padine su blago do mjestimice srednje strmo nagnute prema dolini koja je generalno zaravnjena. Nadmorske visine se kreću od oko 70 m n.m. do oko 76 m n.m. Korito vodotoka je meandrirajuće, različito usječeno u teren, na najuzvodnijem dijelu akumulacije oko 1 do 3 m, a na središnjem i nizvodnom dijelu je



usječeno oko 0,3 do 1,0 m (mjestimice do 1,5 m). Mjestimice se na padinama nalaze jaruge koje funkcioniraju kao povremeni vodotoci. Jaruge su usječene u padine te su različitog nagiba bokova, a generalno se pružaju okomito na pružanje padine. U područjima jaruga je mjestimice prisutna erozija pokrivača te se stijena podloge nalazi na površini. Nastanak jaruga je vjerojatno vezan uz postojanje rasjeda, te je predisponiran jače trošnim zonama i preferiranim tečenjem vode po površini terena (povremeni bujični tokovi).

Lijevi bok akumulacije nije vododrživ, te akumulacija prije svega služi za prihvat velikih vodnih valova, odnosno kao retencija. Moguće je akumulirati tek manje količine vode koja je nedovoljna za stabilnu poljoprivrednu proizvodnju područja Donja Baštica. Da bi se akumulacija mogla koristiti u svrhu navodnjavanja potrebno je izvršiti sanaciju akumulacije, na način da se osigura vododrživost lijevog boka akumulacije.

5.1.2 Osvrt na provedene istražne radove

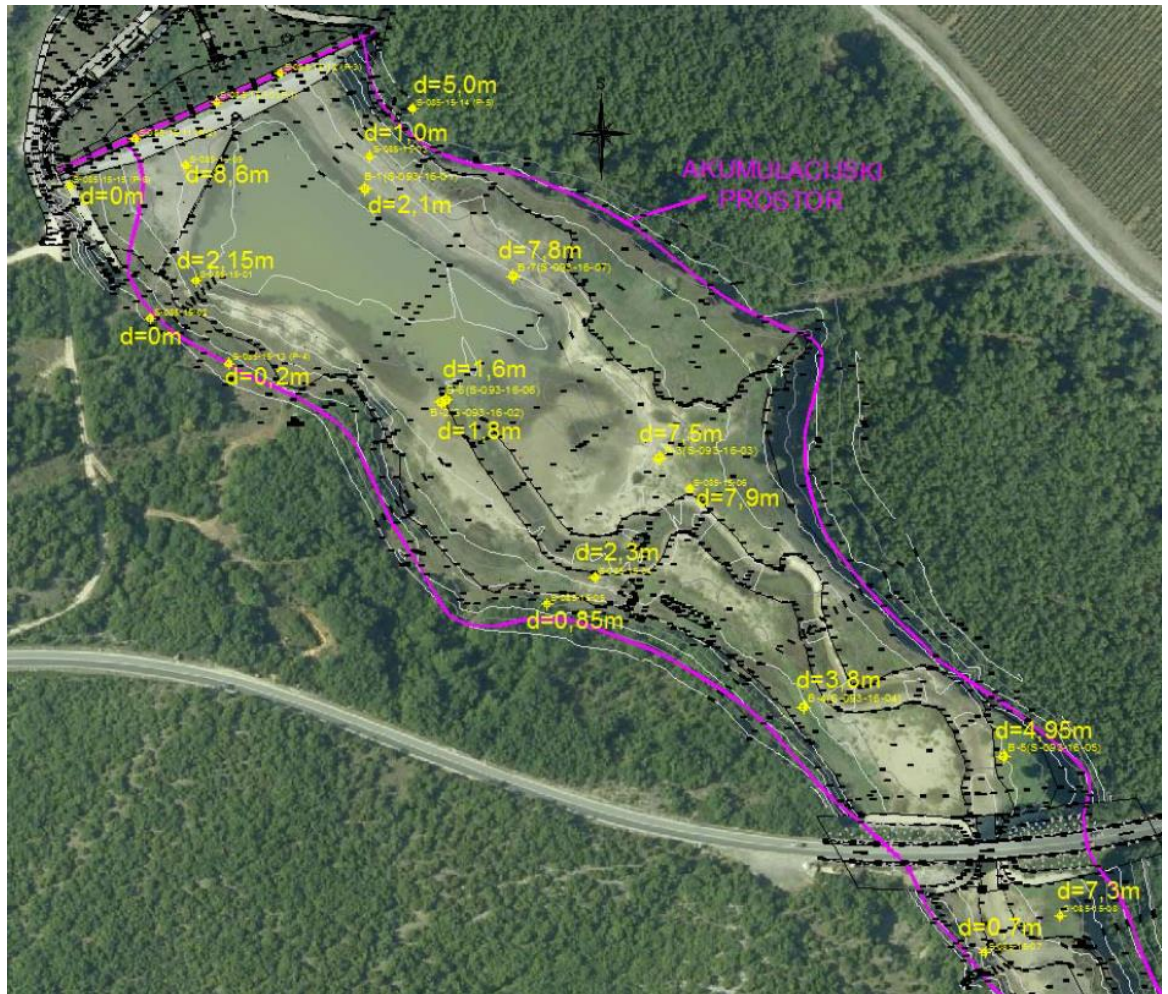
Geotehnički istražni radovi u svrhu sanacije akumulacije Grabovac provodili su se u više navrata:

- Geotehnički istražni radovi za sanaciju gubitaka akumulacije Grabovac, E-085-15-01, Geokon, Zagreb, studeni 2015.
- Izvođenje piezometara u svrhu monitoringa podzemne vode na području akumulacije Grabovac, E-085-15-02, Geokon, Zagreb, studeni 2015.
- Idejno rješenje otješnjenja akumulacije Grabovac, E-085-15-03, Geokon, Zagreb, studeni 2015.
- Dopunski geotehnički istražni radovi na lokaciji akumulacije Grabovac, E-093-16-01, Geokon, Zagreb, studeni 2016.

Na lokaciji akumulacije Grabovac su u razdoblju od rujna do studenog 2015. godine provedeni geotehnički istražni radovi za sanaciju gubitaka te izvođenje piezometara u svrhu monitoringa podzemne vode. Izvedeno je ukupno 9 geotehničkih istražnih bušotina dubine 8,0 do 15,5 m te 6 istražno-piezometarskih bušotina dubine 6,0 do 10,0 m u koje su ugrađene piezometarske cijevi.

Za potrebe razmatranja mogućnosti korištenja glinenog materijala iz akumulacijskog prostora akumulacije Grabovac provedeni su dopunski geotehnički istražni radovi do studenog 2016.

Na temelju dopunskih istražnih radova provedenih 2016. godine te istražnih radova provedenih 2015. godine, tlo na području akumulacije, gledajući po dubini, izgrađuju naslage pokrivača i stijene podloge. Naslage pokrivača se sastoje od gline niske do srednje plastičnosti, nešto manje i visoke plastičnosti debljine od najmanje 0,1 do najviše 8,6 m. Stijenu podloge izgrađuju pješčenjaci - kalkareniti, a podređeno lapori i siltiti, te vapnenci u lijevom boku, s tim da se unutar stijene razlikuje trošna stijena podloge i čvrsta stijena podloge. Debljina trošne zone se kreće od najmanje 0,4 do najviše 2,0 m (izuzev jedne bušotine gdje se do dubine bušenja nije ušlo u čvrstu stijenu podloge). Čvrsta stijena podloge je registrirana najpliće na dubini 0,6 m, a najdublje na 10,2 m.



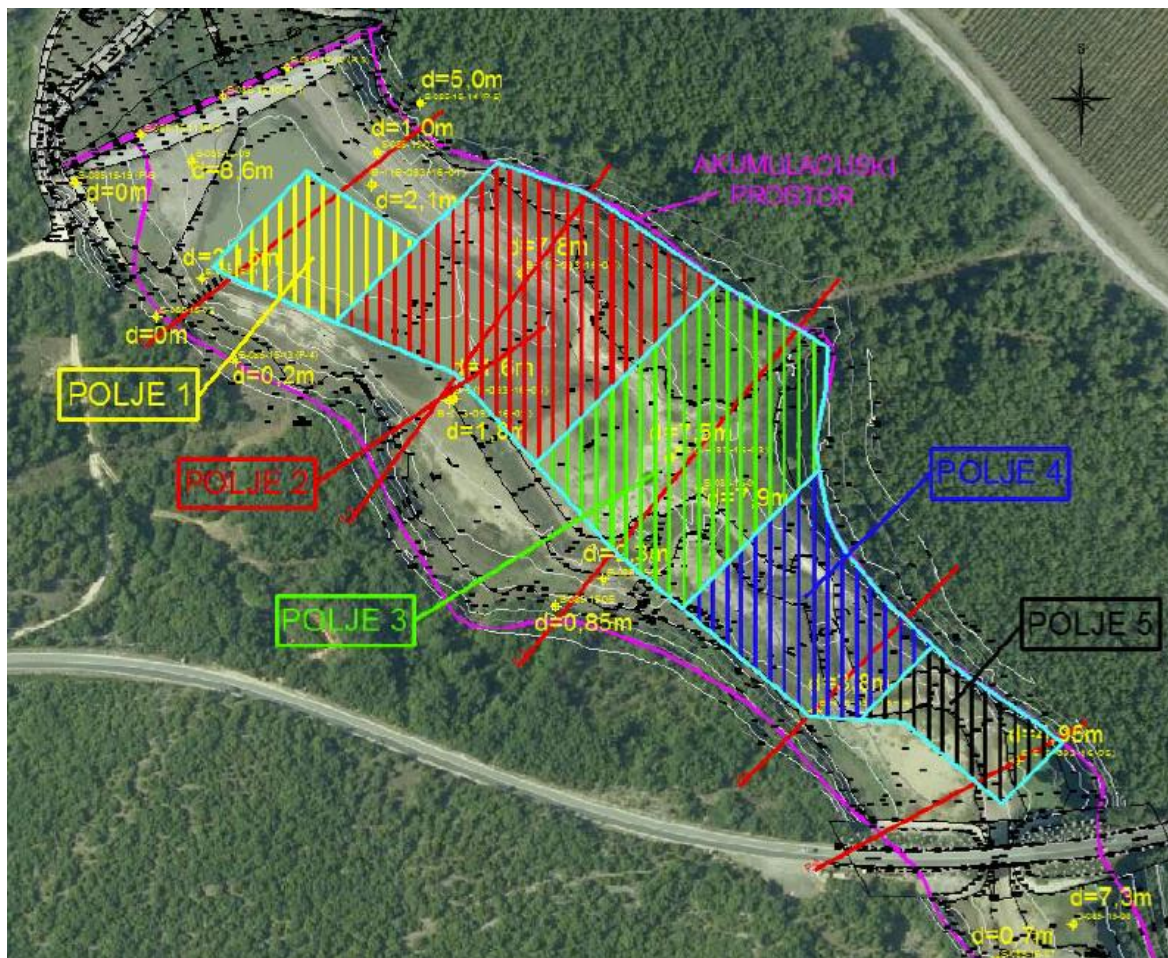
sl. 5.1 Debljine naslaga gline na području akumulacije Grabovac

Podzemna voda u bušotinama je registrirana na dubini 0,3 do 2,9 m (2016. godina), te na dubini 0,15 do 5,5 m (2015. godina). Navedene razine treba uzeti s rezervom pošto one ne predstavljaju stabiliziranu razinu jer su za vrijeme radova 2016. godine izmjerene odmah po završetku bušotine, a prije izvođenja terenskog ispitivanja vodopropusnosti (Lefranc), dok je za vrijeme radova 2015. godine korištena vodna isplaka te dio vode registriran u bušotinama predstavlja vodu zaostalu uslijed bušenja. Zbog specifičnosti lokacije i izvođenja bušenja unutar akumulacijskog prostora, bušotine su nakon izvođenja plombirane zbog čega mjerenja stabilizirane razine nisu bila moguća. Generalno se može zaključiti kako razina podzemne vode ovisi o razini vode u akumulaciji.

Terenska ispitivanja vodopropusnosti tla metodom Lefranc izvedena su na etažu, pri dnu bušotina u zoni kontakta pokrivača (gline) i trošne stijene podloge/stijene podloge kako bi se utvrdila vodopropusnost te zone. Izvedeno je 6 ispitivanja, od toga 2 ispitivanja na kontaktu pokrivača sa laporom te 4 ispitivanja na kontaktu pokrivača sa kalkarenitom. Sukladno rezultatima vodopropusnost na kontaktu pokrivača sa laporom je 10-6 cm/s, a na kontaktu pokrivača sa kalkarenitom je od 10-3 do 10-6 cm/s. Vodopropusnost glina u pokrivaču je ispitana u sklopu istražnih radova provedenih 2015. godine, a kreće se od 10-4 do 10-8 cm/s (ispitivanja u edometru) te od 10-5 do 10-7 cm/s (terenska ispitivanja metodom Lefranc).

Za utvrđivanje pogodnosti glinenog materijala pokrivača su, u smislu iskoristivosti za ugradnju, uzeti veliki poremećeni uzorci za standardni Proctor-ov pokus. Pogodnost je

okarakterizirana u smislu pogodnosti ugradnje zemljanih materijala iskopne kategorije C prema Općim tehničkim uvjetima (OTU) za radove u vodnom gospodarstvu. Temeljem provedenih laboratorijskih ispitivanja uzoraka utvrđeno je da materijali pokrivača zadovoljavaju kriterije iz OTU za ugradnju zemljanih materijala iskopne kategorije C.



sl. 5.2 Potencijalno nalazište materijala

5.1.3 Način sanacije akumulacije i dinamika radova na sanaciji

Na temelju provedenih istražnih radova približno je određena ploha unutar akumulacijskog prostora koja je iskoristiva za iskop materijala (potencijalno nalazište materijala). Ploha je prikazana na sl. 5.2, a njen položaj je definiran dostatnom debljinom glinenog pokrivača iznad stijene podloge, uz uvjet da iznad stijene ostane minimalno 1,0 m glinenog pokrivača radi sprečavanja gubitaka kroz dno akumulacije nakon eksploatacije materijala. Unutar plohe je, ovisno o uslojenosti tla i debljini pokrivača izdvojeno 5 karakterističnih polja za koje se daje procjena raspoloživih količina materijala. Obzirom na dubine iskopa ukupne procijenjene količine su sljedeće (uračunat faktor redukcije 0,8 koji se odnosi na gubitke zbog pokosa, gubitke zbog neadekvatnog materijala i sl.):

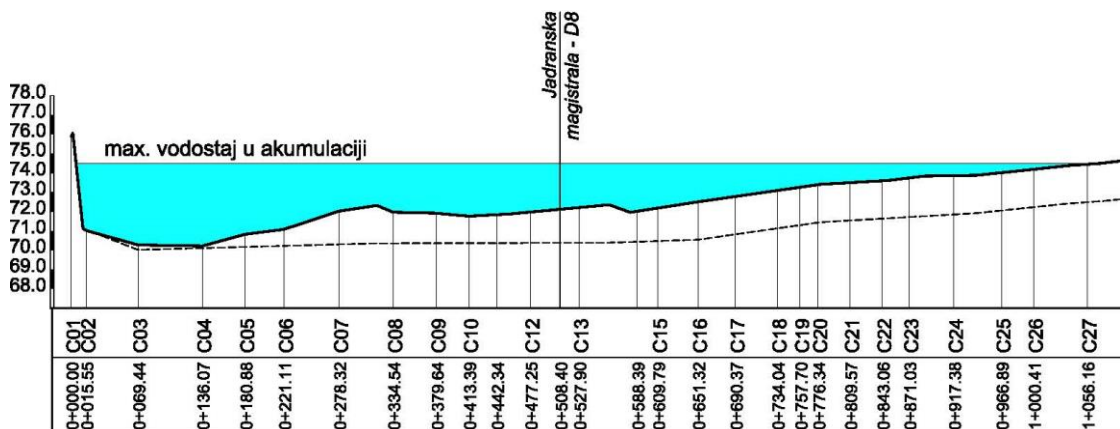
- Za iskop do dubine 1 m = 28.740 m³
- Za iskop do dubine 2 m = 55.690 m³
- Za iskop do dubine 3 m = 79.380 m³
- Za iskop do dna = 114.224 m³

Stvarne količine materijala će ovisiti o konačnoj dubini iskopa, tehnologiji eksploatacije i konačnom uređenju nalazišta.

Predviđeno je osiguranje vododrživosti akumulacije Grabovac na način da se sanira vododrživost lijevog boka akumulacije u punoj dužini akumulacije na površini od 29.000 m². Predviđa se izvedba sloja debljine 0,8 m, pa je za tu površinu potrebno 23.200 m³ glinenog materijala. Predviđaju se iskopi na nalazištu uvećani za 20% koji se odnose na gubitke zbog pokosa, zbog neadekvatnog materijala i sl.

Volumen akumulacije iznosio bi oko 210.000 m³. Uz procijenjen gubitke od isparavanja i procjeđivanja od 15%, korisni volumen akumulacije bio bi 178.500 m³, što iznosi 100% potrebe vode za navodnjavanje u srednjoj godini, odnosno 86% potrebe u sušnoj godini.

Iskopom materijala iz pozajmišta moguće je volumen akumulacije povećati za 27.000 m³, ali je potrebno istu količinu materijala iskopati i na mjestu kojem će se taj glineni materijal ugraditi. Odlagalište za iskopani materijal (loše kvalitete koji nije vododrživ) treba predvidjeti van područja akumulacije. Na taj način bi ukupan volumen akumulacije bio dostatan i za sušnu godinu.

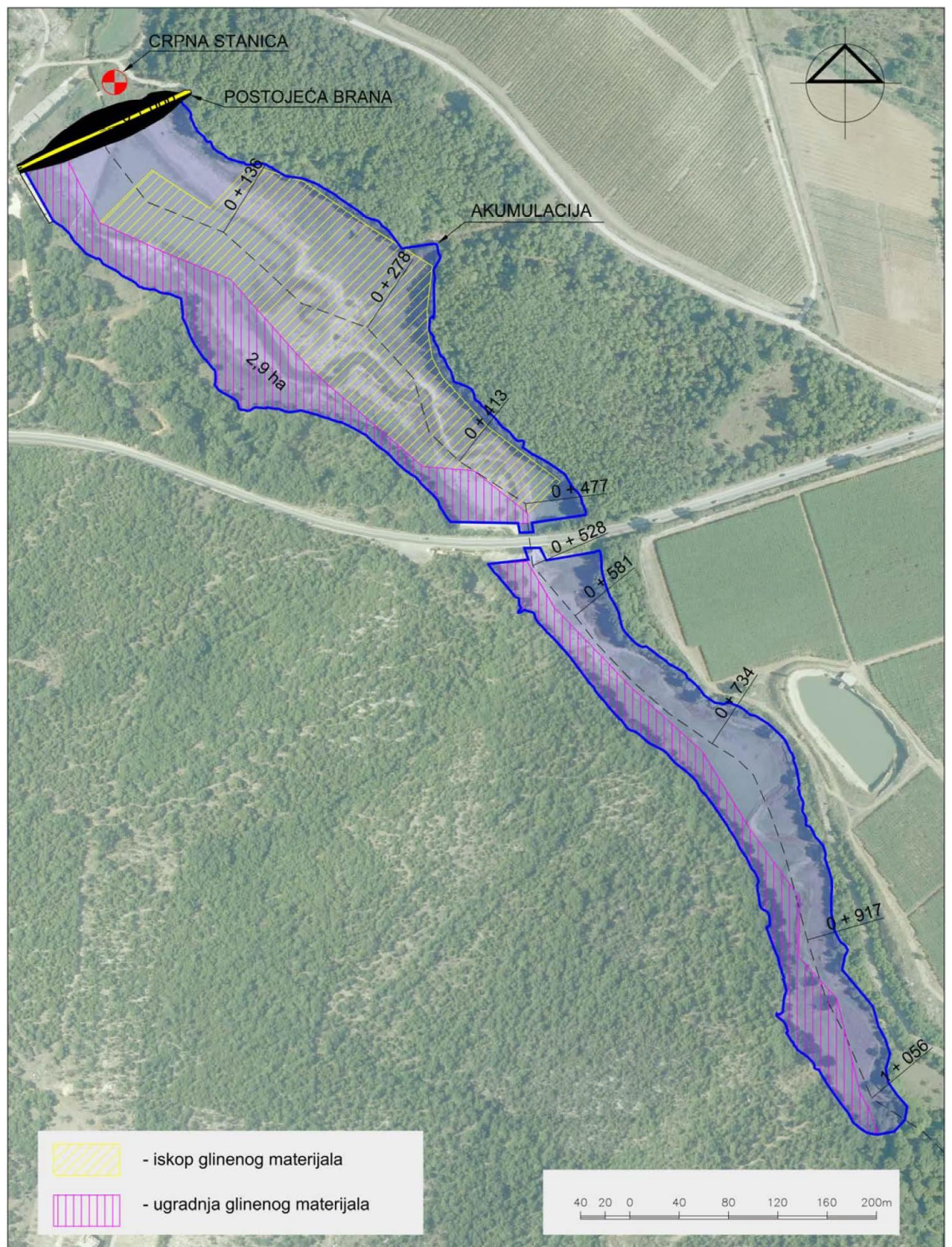


sl. 5.3 Uzdužni profil akumulacije Grabovac

Ukupna površina sliva akumulacije Grabovac je 31,5 km². Slivna površina može se podijeliti na dva djela s obzirom da je na uzvodnom dijelu izgrađena akumulacija Vlačine, tako da je slivna površina akumulacije Vlačina 12 km², a slivna površina Akumulacije Grabovac bez dijela sliva akumulacije Vlačina 19,5 km².

Akumulacija Vlačine nalazi se 3 km uzvodnije od akumulacije Grabovac. Prosječni godišnji protok na profilu brane Vlačine je 0,094 m³/s, a volumen prosječnog dotoka je 2.970.000 m³. Ukupni volumen akumulacije je 930.000 m³, a korisni volumen je 890.000 m³. Akumulacija Vlačine zadovoljava potrebe za vodom sustava navodnjavanja Baštica i Smilčići, a višak vode može se iskoristiti za nadopunjavanje akumulacije Grabovac i navodnjavanje poljoprivrednih površina Donje Baštice.

Ukupni troškovi sanacije procijenjeni su na 2.500.000 HRK bez PDV-a, odnosno 3.125.000 HRK s PDV-om. Sanacija akumulacije Grabovac izvršiti će se financijskim sredstvima države (Hrvatske vode). Planirano je sanaciju započeti i prije izgradnje projekta navodnjavanja, odnosno da završetak sanacije bude najkasnije do završetka izgradnje sustava navodnjavanja (crpne stanice i tlačnog cjevovoda).



sl. 5.4 Situacija akumulacije Grabovac



5.2 Osnovni opis varijanata

5.2.1 Postava varijantnih rješenja

Izvor vode za navodnjavanje je akumulacija Grabovac koja će se sanirati kako bi se postigla njezina vododrživost i osigurala dovoljna količina vode za navodnjavanje.

Projektno područje može se podijeliti na dvije cjeline: dio površina u vlasništvu PD Baštica površine 94 ha i dio površina u vlasništvu Brala površine 13,9 ha. Na području Brala nalazi se izgrađen bazen koji se puni mobilnim crpkama iz akumulacije Grabovac uz koji je izgrađena crpna stanica s tlačnom razvodnom mrežom za navodnjavanje 13,9 ha. Budući da je raspoloživa količina vode tek 30% stvarnih potreba objekti nisu u potpunosti iskorišteni.

tab. 5.1 Varijante tehničkog rješenja

R. br.	Varijanta	Naziv varijante	objekti sustava
1.	0		Direktno zahvaćanje vode iz akumulacije Grabovac crpkama na pogon diesel agregatima
2.	A	Sustav od dvije neovisne crpne tehnološke cjeline s razvodom vode	<ul style="list-style-type: none">• Crpna stanica Grabovac ($Q_1=70$ l/s, $Q_2=10$ l/s)• Tlačni cjevovod $L=3.202$ m• Cjevovod od CS Grabovac do postojećeg bazena Brala• Zadržava se postojeći bazen na području podsustava Brala te postojeća crpna stanica Brala uz bazen kojom se razvodi voda za područje Brala
3.	B	Jedinstveni sustav crpljenja i razvoda vode	<ul style="list-style-type: none">• Crpna stanica Grabovac ($Q=80$ l/s)• Tlačni razvodni cjevovod $L=3.589$ m

Varijanta A razmotriti će sustav navodnjavanja sa zadržavanjem postojećeg bazena (mini akumulacije), crpki i razvoda vode za područje Brala. Predviđa se izgradnja crpne stanice Grabovac sa zahvatom vode iz akumulacije Grabovac. U crpnoj stanici Grabovac instalirat će se dva neovisna sustava crpki, jedan za područje PD Baštica, a drugi za područje Brala. Za područje PD Baštica površine 94 ha gradi se tlačna razvodna mreža, dok se za područje Brala površine 13,9 ha gradi cjevovod kojim se puni bazen Brala. Postojećom crpnom stanicom Brala i postojećim razvodnim cjevovodom voda će se dovesti do površina navodnjavanja područja Brala. Tehničko rješenje varijante A preuzeto je iz glavnog projekta SN Donja Baštica koji su 2016. godine izradili Donat d.o.o. Zadar, Grad invest d.o.o. Split i Kapar d.o.o. Zadar.

U varijanti B se postojeći objekti bazena Brala i pripadajuće crpne stanice Brala ne zadržavaju, nego se predviđa jedinstvena crpna stanica Grabovac s jednim sustavom crpki i jedan razvodni cjevovod za cijelo projektno područje od 107,9 ha.

5.2.2 Varijanta A – sustav s dvije neovisne crpne tehnološke cjeline

5.2.2.1 Opis varijante

Preduvjet za cjelovitost tehničkog rješenja je sanacija akumulacije Grabovac i osiguranje vododrživosti akumulacije čija sanacija je u tijeku.

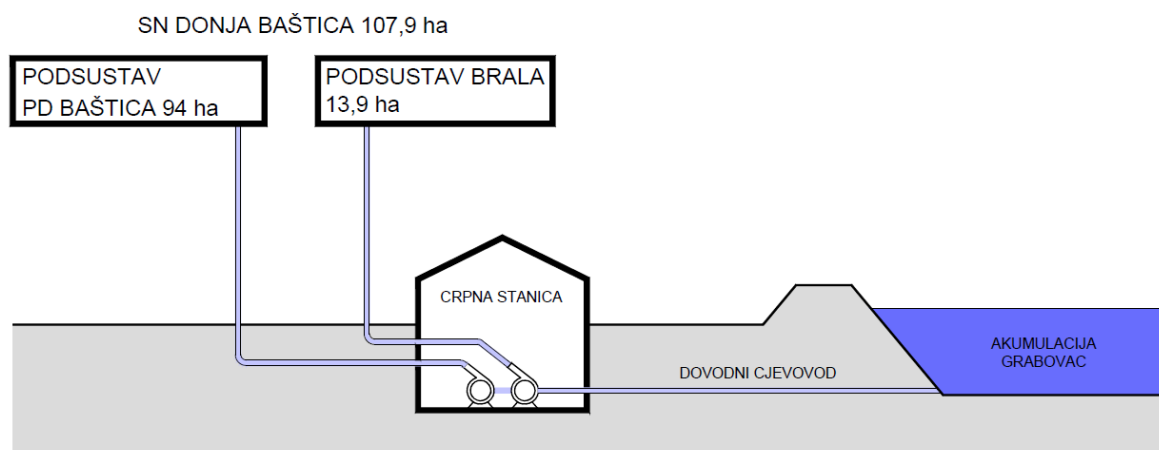
Izvorište vode za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta je akumulacija Grabovac. Zahvat iz akumulacije osigurat će se na postojećem temeljnom ispustu brane Grabovac na kojem će se izvesti odvojak prema dovodnom cjevovodu. Dovodnim cjevovodom duljine oko 25 m i unutarnjeg promjera 0,35 m voda će se gravitacijski dovesti do crpne stanice.

Budući da razlika kote razine vode u akumulaciji Grabovac i kote terena na području navodnjavanja, uz hidrauličke gubitke na dovodu, ne osigurava gravitacijski dovod predviđa se izgradnja crpne stanice čija će funkcija biti podizanje tlaka u tlačnoj razvodnoj mreži.

Crpna stanica je ukupnog kapaciteta $Q = 80 \text{ l/s}$ i sastoji se od dvije tehnološki neovisne crpne cjeline. Za područje PD Baštica predviđene su crpke kapaciteta $Q=70 \text{ l/s}$ i visine dizanja $h=70 \text{ m}$, a za područje Brala predviđena je jedna crpka kapaciteta $Q=10 \text{ l/s}$ i visine dizanja $h=20 \text{ m}$ i jedna rezervna crpka istih karakteristika.

Za područje PD Baštica površine 94 ha predviđa se izgradnja tlačnog razvodnog cjevovoda s hidrantima na kojima se osigurava tlak od 4,0 do 5,0 bar. Za područje Brala predviđa se izgradnja cjevovoda kojim se punu postojeći bazen Brala, a zatim se za razvod koristi postojeća crpna stanica u vlasništvu korisnika Brala.

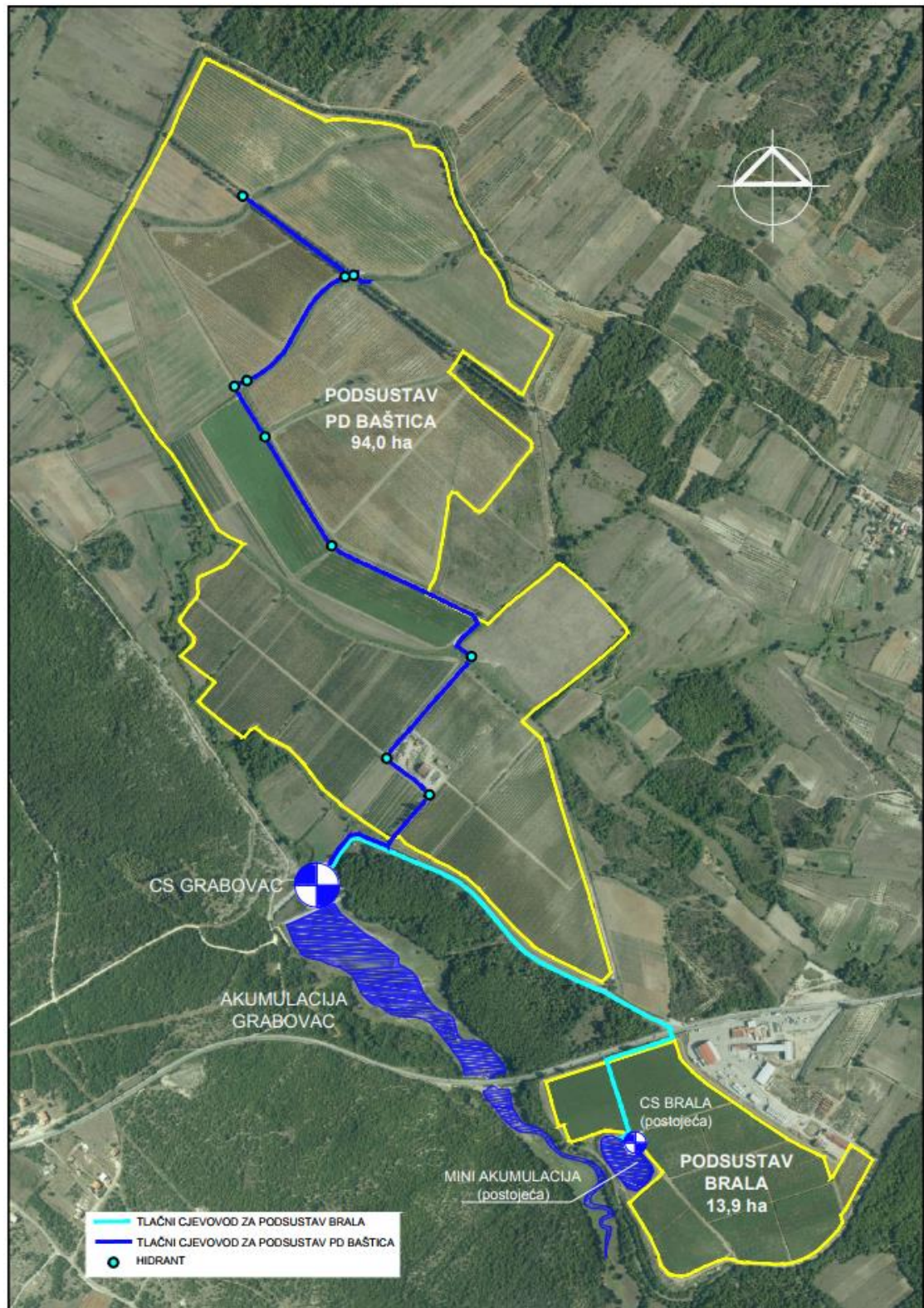
Ukupna dužina cjevovoda je $L = 3.202 \text{ m}$.



sl 5.5 Shema tehničkog rješenja varijante A

Za priključenje crpne stanice na elektroenergetsku infrastrukturu neophodna je rekonstrukcija postojeće TS 10(20)/0,4 kV Grgurice 3 i izgradnja NN izvoda.

Uz uporabu sustava navodnjavanja prikladno njegovoj namjeni te uz redovito i odgovarajuće održavanje, projektirani vijek se procjenjuje na minimalno 50 godina.



sl 5.6 Situacija tehničkog rješenja varijante A



5.2.2.2 Određivanje hidrauličkih parametara sustava

Dimenzioniranje dovoda vode

Hidraulički podaci za dovod vode daju se tablično. Dovod vode čine postojeći temeljni ispušni bran (Ø 1000 i L = 28 m) i novi dovodni cjevovod (Ø 350 i L = 25 m).

tab. 5.2 Parametri dovoda vode

Parametar	Vrijednost
Max. nivo vode u akumulaciji	75,50 m n. m.
Min. nivo vode u akumulaciji	72,00 m n. m.
Kota osi dovodnog cjevovoda u CS	68,65 m n. m.
Protok	77 l/s
Gubici	0,065 m

Potrebna visina dizanja

Visina dizanja crpki određena je prema položaju crpki, minimalnom vodostaju u akumulaciji Grabovac 72,00 m n. m., hidrauličkim gubicima na dovodu vode te hidrauličkim gubicima u crpnoj stanici, hidrauličkim gubicima u tlačnoj razvodnoj mreži i potrebnom radnom tlaku opreme za natapanje od 4,0 bar. Ukupna visina dizanja iznosi 60 m za podsustav Brala i 24 m za podsustav PD Baštica.

Odabir veličine i broja crpnih agregata

Uvažavajući provedene analize potrebe za vodom u iznosu od 77 l/s i potrebne visine dizanja kojom se omogućuje priključak opreme za navodnjavanje na svakom priključku na razvodnoj mreži s osiguranim minimalnim tlakom od 4,0 bar, tehničko rješenje zahtjeva izgradnju crpne stanice u kojoj su za podsustav Brala predviđene dvije crpke (jedna radna i jedna rezervna) kapaciteta 10 l/s, a za podsustav PD Baštica predviđen je blok crpki ukupnog kapaciteta 70 l/s (4 x 17,5 l/s).

Dimenzioniranje razvodnog tlačnog cjevovoda

Hidraulički proračun proveden je za projektiranu tlačnu razvodnu mrežu. Trase cjevovoda projektirane su tako da voda dolazi na svaku parcelu, odnosno do svakog mjesta priključenja opreme za natapanje. Trase su postavljane većinom uz postojeće putove. Korištenje vode za navodnjavanje osigurava se postavljanjem hidranata na određene udaljenosti koje omogućuju nesmetano korištenje opreme za natapanje.

Hidraulički proračun tlačnog cjevovoda proveden je pomoću računalnog programa EPANET 2.0 (U. S. Environmental Protection Agency et al., Cincinnati, Ohio, SAD). Gubici tlaka u sustavu određeni su jednadžbom Darcyja i Weisbacha koja je od ponuđenih u programu teorijski najtočnija i vrijedi za sve režime tečenja:

$$h_f = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2g},$$

gdje su:

h_f	[m]	linijski gubitak tlaka u cijevi,
λ	[1]	koeficijent trenja cijevi,
l	[m]	duljina cijevi,



d	[m]	promjer cijevi,
v	[m/s]	brzina tečenja u cijevi,
g	[m/s ²]	gravitacijsko ubrzanje (g = 9,81 m/s ²).

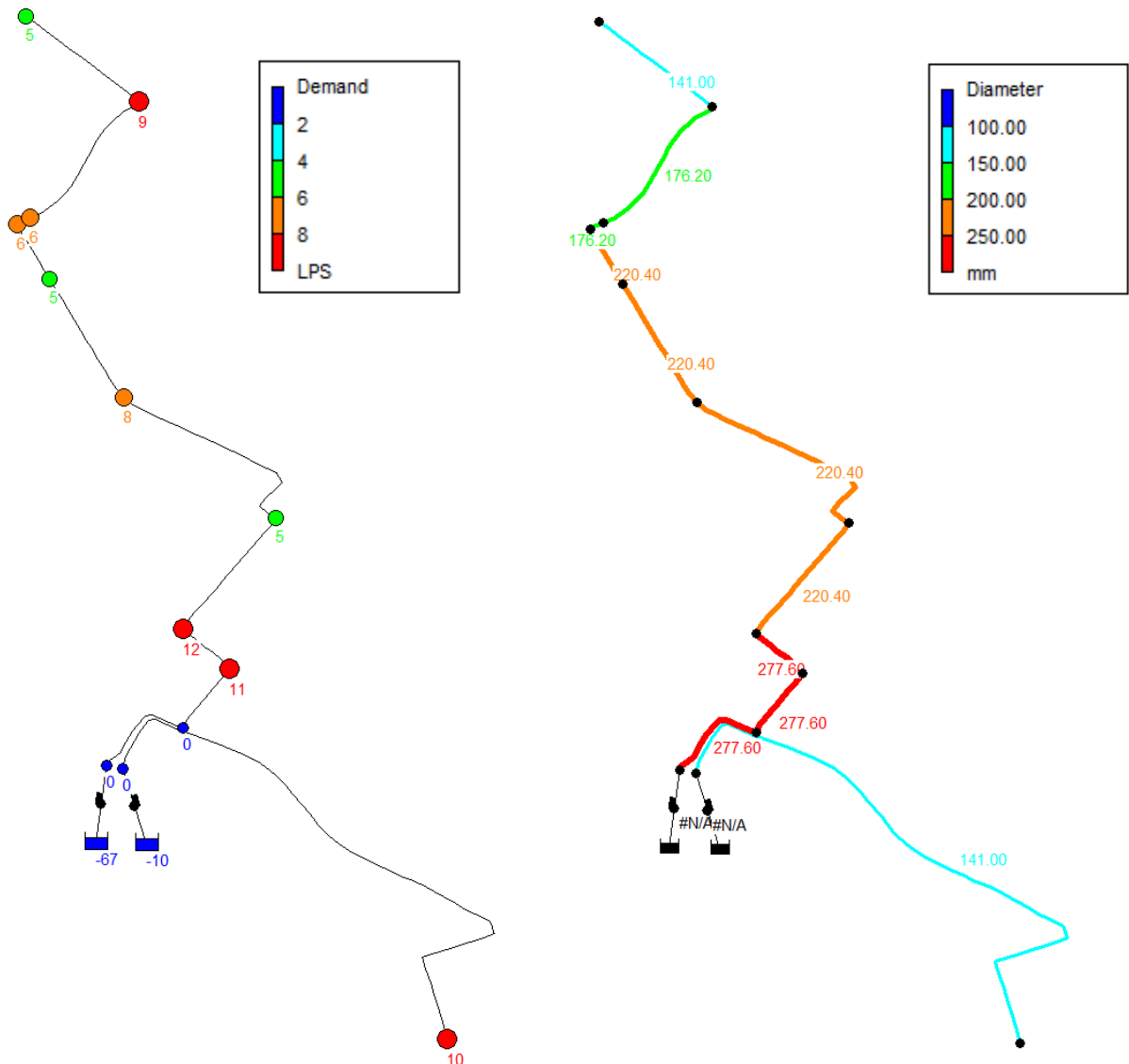
Ovaj računalni program koeficijent trenja cijevi λ računa različitim izrazima, ovisno o režimu tečenja, tj. Reynoldsovu broju, a za turbulentni režim tečenja računa ga prema izrazu Swameeja i Jaina koji glasi:

$$\lambda = 0,25 \cdot \log^{-2} \left(\frac{\varepsilon}{3,7d} + \frac{5,74}{\text{Re}^{0,9}} \right)$$

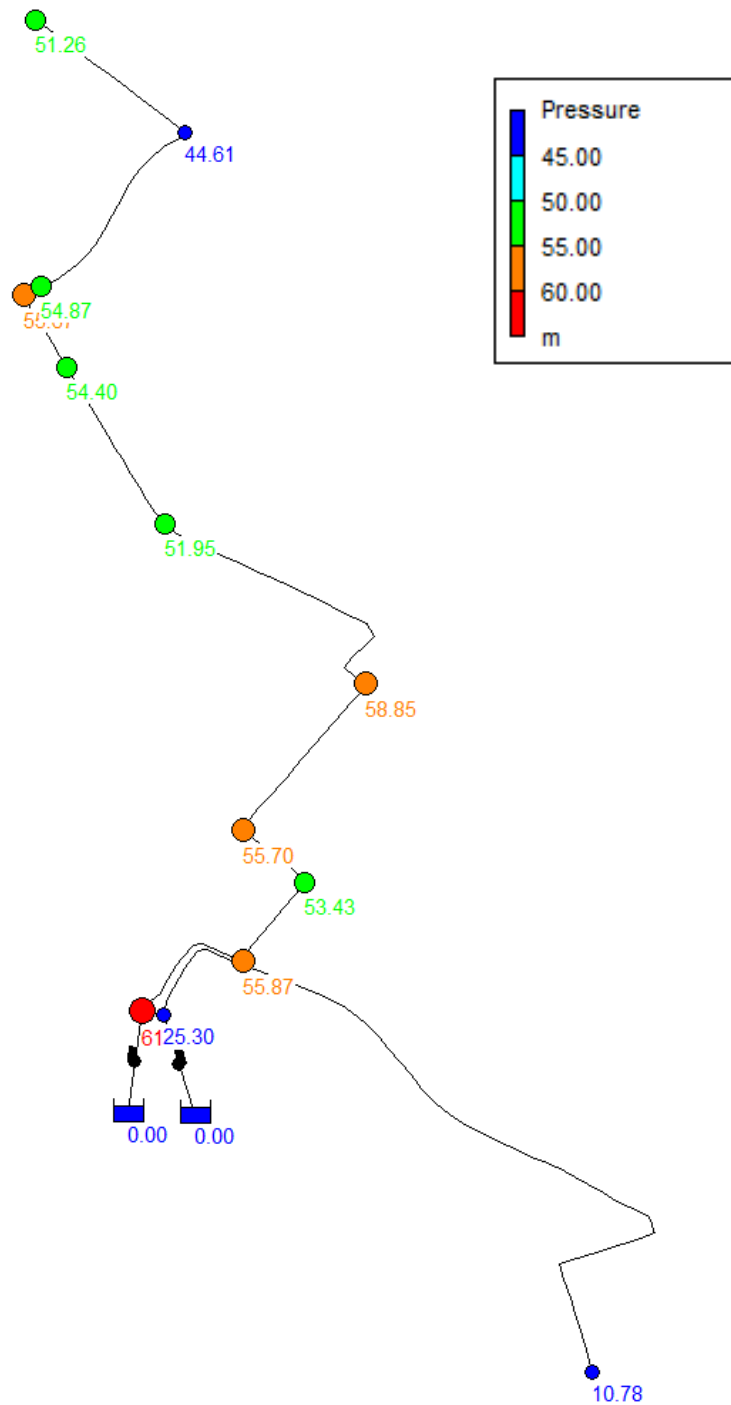
gdje su:

λ	[1]	koeficijent trenja cijevi,
ε	[m]	apsolutna hrapavost cijevi,
d	[m]	promjer cijevi,
Re	[1]	Reynoldsov broj.

U proračunu nisu u obzir uzeti lokalni gubici, već samo linijski gubici pri čemu je apsolutna hrapavost cijevi $\varepsilon = 0,1$ mm. U nastavku su dani rezultati hidrauličkog proračuna.



sl. 5.7 Shema potrošnje (l/s) i promjeri cjevovoda (mm) – varijanta A



Napomena: Brojevi predstavljaju tlak u čvorovima u [m].

sl. 5.8 Tlak u čvorovima – varijanta A



5.2.2.3 Ostale značajke varijante

Operativna zahtjevnost

Upravljanje sustavom

Obavljanje djelatnosti upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje zakonski je regulirana kao što je prikazano u poglavlju 3.5

Investitor će upravljanje sustavom navodnjavanja obavljati u sklopu svoje djelatnosti s ispunjavanjem posebnih uvjeta prema Pravilniku o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava, te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje ili će to povjeriti ovlaštenom vanjskom subjektu koji na raspolaganju ima potrebne ljudske resurse i tehničku opremljenost.

Održavanje sustava

Potrebno je vršiti povremene preglede objekata i ugrađene elektrostrojarske opreme sustava navodnjavanja prema pogonskom pravilniku. Zamjena potrošnih materijala elektrostrojarske opreme vršit će se prema uputama proizvođača (prema broju radnih sati ili vremenskom razdoblju), a pregledi konstrukcije prema Tehničkom propisu za betonske konstrukcije.

U slučaju incidentnih događaja izvršit će se izlazak na teren i pregled konstrukcije objekata i stanje elektrostrojarske opreme.

Pratit će se potrošnja vode na priključcima (hidrantima) i isporučena količina vode na početku tlačne mreže radi pravodobne detekcije mogućih gubitaka vode tj. puknuća cijevi, puštanja na spojevima zasuna ili oblikovnih komada (fazona).

Zbog skupljanja mulja i čestica u najnižim točkama tlačnog cjevovoda vršit će se ispiranje cjevovoda i ispuštanje mulja u muljnim oknima.

Kvaliteta vode za navodnjavanje bit će nadzirana.

Energetske potrebe

Vršna snaga crpne stanice iznosi 60 kW. Za priključenje crpne stanice na elektroenergetsku infrastrukturu neophodna je rekonstrukcija postojeće trafostanice.

Vanjski subjekti u fazi realizacije i operativnoj fazi

Izgradnja cjelokupnog sustava navodnjavanja se prepušta privatnom subjektu, prema provedenom postupku javne nabave.

Stručni nadzor nad izgradnjom se prepušta ovlaštenoj osobi za poslove projektiranja i nadzora u graditeljstvu, prema provedenom postupku javne nabave



Otvaranje novih radnih mjesta

Ukoliko Investitor nema potrebno osoblje za upravljanje radom sustava navodnjavanja prema Pravilniku o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava, te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje (NN 83/10, 126/12, 112/14), a želi samostalno upravljati sustavom, mora zaposliti dodatno osoblje odgovarajuće brojnosti i stručnosti.

Mogućnost podjele projekta na faze

Građevine od kojih se sastoji sustav navodnjavanja čine jedinstvenu cjelinu, a za podjelu Projekta na faze dovodni cjevovod i zgradu crpne stanice bi bilo potrebno izgraditi u „prvoj fazi“ dok bi razvodni cjevovod i opremanje crpne stanice bilo moguće djelomično izvesti. Kako se u ovoj varijanti radi o djelomično neovisnim cjelinama u pogledu crpljenja i razvoda podjela projekta na faze je raspoloživa opcija. Ipak, zbog cijene građevina koje bi se trebale izgraditi već u prvoj fazi u odnosu na investicijsku vrijednost cjelokupnog Projekta, podjela Projekta na faze neće se razmatrati.

Potrebe u pogledu izvora vode

Ukupna količina vode koju je potrebno dovesti do poljoprivrednih površina prema planiranoj strukturi sjetve u sušnoj godini je 261.060 m³, od čega je za podsustav Brala potrebno osigurati 30.717 m³ vode, a za podsustav PD Baštica 230.343 m³ vode.

Imovinsko-pravni odnosi

Zemljište na kojem će se izgraditi crpna stanica nalazi se u vlasništvu Republike Hrvatske pa nema dodatnih troškova za otkup zemljišta. Za tlačni razvodni cjevovod potrebno je ishoditi pravo služnosti na pojasu širine 4 m za katastarske čestice preko kojih će cjevovod prolaziti. Za korištenje prava služnosti nije potrebno osigurati godišnju naknadu.

Druge funkcije sustava navodnjavanja

Osim funkcije navodnjavanja poljoprivrednih površina, SN Donja Baštica nema drugih funkcija.



5.2.2.4 Troškovi

Izbor cijevnog materijala

Analizirane su cijene cijevi dva različita materijala:

1. cijevi od polietilena visoke gustoće (PEHD) čije su glavne prednosti dobre mehaničke karakteristike, elastičnost i fleksibilnost, relativno jednostavno polaganje i spajanje fuzijskim zavarivanjem, odsustvo korozije cijevi i ekološka prihvatljivost te
2. cijevi od lijevanog željeza (nodularni lijev, eng. "ductile iron") koji ima izuzetne mehaničke karakteristike uz odsustvo korozije i ekološku prihvatljivost. Relativno visoka cijena materijala opravdava se izvrsnim mehaničkim karakteristikama cijevi i dugom trajnošću.

Usporedba jediničnih troškova nabave, polaganja i spajanja PEHD cijevi s korespondentnim troškovima za duktilne cijevi treba se izvršiti na temelju unutarnjeg promjera cijevi. Naime, izbor veličine (promjera) cijevi rezultat je hidrauličkog proračuna koji, kao jedan od ulaznih podataka, zahtijeva, dakako, upravo unutarnji promjer cijevi.

U tab. 5.3 i tab. 5.4 dan je pregled ukupnih troškova nabave, polaganja i spajanja PEHD cijevi i cijevi od nodularnog lijeva, a na sl. 5.9 prikazan je dijagram ovisnosti jedinične cijene o unutarnjem promjeru cijevi.

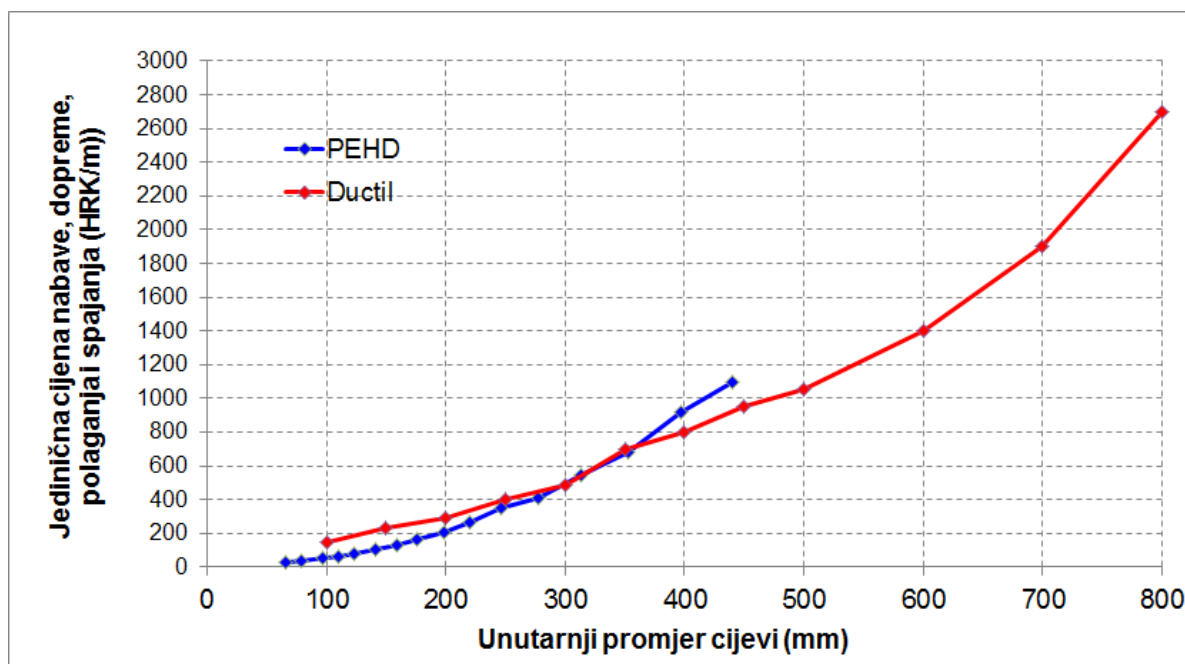
tab. 5.3 Jedinični troškovi nabave, dopreme polaganja i spajanja cijevi - PEHD

Materijal cijevi	Nazivni promjer cijevi	Unutarnji promjer cijevi	Jedinična cijena cijevi [HRK/m]
PEHD	DN 90	79,2	35,00
	DN 110	96,8	50,00
	DN 125	110,2	65,00
	DN 140	123,4	81,00
	DN 160	141,0	103,00
	DN 180	158,6	132,00
	DN 200	176,2	164,00
	DN 225	198,2	207,00
	DN 250	220,4	265,00
	DN 280	246,8	350,00
	DN 315	277,6	408,00
	DN 355	312,8	549,00
	DN 400	352,6	682,00
	DN 450	396,6	915,00
	DN 500	440,6	1100,00



tab. 5.4 Jedinični troškovi nabave, dopreme polaganja i spajanja cijevi - Ductil

Materijal cijevi	Nazivni promjer cijevi	Unutarnji promjer cijevi	Jedinična cijena cijevi [HRK/m]
nodularni (duktilni) lijev	DN 100	100,0	143,00
	DN 150	150,0	230,00
	DN 200	200,0	294,00
	DN 250	250,0	400,00
	DN 300	300,0	487,00
	DN 350	350,0	695,00
	DN 400	400,0	800,00
	DN 450	450,0	951,00
	DN 500	500,0	1.053,00
	DN 600	600,0	1.400,00
	DN 700	700,0	1.901,00
	DN 800	800,0	2.701,00
	DN 1000	1000,0	3.500,00



sl. 5.9 Dijagram jedinične cijene nabave, dopreme, polaganja i spajanja cijevi u ovisnosti o materijalu i unutarnjem promjeru cijevi

Nakon provedene analize usvojeno je sljedeće: zbog niže cijene cijevnog materijala za cijevi unutarnjeg promjera do 312,8 mm koristit će se cijevi izrađene od PEHD-a što odgovara PEHD cijevi nazivnog promjera DN 355, a za cijevi unutarnjeg promjera većeg od 312,8 mm duktilne cijevi, dakle nazivni promjer DN 350 i veći.



Troškovi izgradnje sustava

Troškovi izgradnje SN Donja Baštica podijeljeni su prema dijelovima građevine i vrstama radova, a iznose 6.192.000 HRK bez PDV-a (tab. 5.5).

tab. 5.5 Troškovi izgradnje – varijanta A

R. br.	Dio građevine – vrsta radova	Izgradnja [HRK]	Izgradnja s PDV-om [HRK]
1.	Dovodni cjevovod	70.000	87.500
2.	Crpna stanica – građevinski radovi	450.000	562.500
3.	Crpna stanica – obrtnički radovi	150.000	187.500
4.	Crpna stanica – strojarska oprema	250.000	312.500
5.	Crpna stanica – crpke	580.000	725.000
6.	Crpna stanica – elektrotehnička oprema	320.000	400.000
7.	Tlačni razvodni cjevovod	2.900.000	3.625.000
9.	Nepredviđeni radovi (10%)	472.000	590.000
10.	Priključak na elektroenergetsku mrežu	1.000.000	1.250.000
UKUPNO		6.192.000	7.740.000

Troškovi održavanja sustava

Godišnji troškovi održavanja sustava navodnjavanja iskazani su kao udio troškova izgradnje i iznose 23.425 HRK/god. (bez PDV-a). U troškove održavanja uključena je i zamjena crpki svakih 28 godina. Troškovi održavanja dani su u tab. 5.6.

tab. 5.6 Troškovi održavanja – varijanta A

R. br.	Dio građevine – vrsta radova	% od troškova izgradnje	Održavanje [HRK/god.]
1.	Dovodni cjevovod	0,250	175
2.	Crpna stanica – obrtnički radovi	3,000	4.500
3.	Crpna stanica – strojarska oprema	1,000	2.500
4.	Crpna stanica – crpke	1,000	5.800
5.	Crpna stanica – elektrotehnička oprema	1,000	3.200
6.	Tlačni razvodni cjevovod	0,250	7.250
UKUPNO		[HRK/god.]	23.425
UKUPNO po ha		[HRK/ha/god.]	217,10

Troškovi upravljanja i zajednički troškovi

Za upravljanje i rukovanje sustavom navodnjavanja što uključuje i izvješćivanje, tehničke i agronomske poslove i administrativne poslove sustava javnog navodnjavanja predviđen je trošak od 100 HRK/ha/god. što za projektnu površinu od 107,9 ha iznosi 10.790 HRK/god. (bez PDV-a). Zajednički troškovi iznose 8,00 HRK/ha/god. što ukupno iznosi 863,20 HRK/god.

**Troškovi električne energije**

Troškovi električne energije izračunati su na osnovu godišnje potrebne količine vode za navodnjavanje u srednje vlažnoj godini.

tab. 5.7 Troškovi električne energije – varijanta A

		CS1 CS Soldo	CS2 CS Brala	UKUPNO	s PDV-om UKUPNO
Površina sustava navodnjavanja	ha	94,0	13,9	107,9	
Količina vode (u prosječnoj godini)	m ³	173.302	16.624	189.926	
Kapacitet crpne stanice	l/s	67	10		
Visina dizanja crpki	m	60	24		
Radna snaga	HRK	10.202	609	10.811	12.216
Radna energija	HRK	37.453	1.437	38.890	43.946
Naknada za mjernu uslugu	HRK	496	0	496	560
Troškovi električne energije	HRK	48.150	2.046	50.196	56.722
Troškovi električne energije (po m ³)	HRK/m ³	0,278	0,123	0,264	0,299

5.2.2.5 Prihodi Projekta

Prihodi Projekta ostvaruju se kroz naplatu naknade za korištenje sustava navodnjavanja koji se sastoje od fiksnog i varijabilnog dijela naknade sukladno Pravilniku o upravljanju i uređenju sustava za navodnjavanje (NN 83/10, 76/14).

tab. 5.8 Prihodi Projekta – varijanta A

Naknada za korištenje sustava navodnjavanja	Prihod	Prihod s PDV-om
FIKSNI DIO [HRK/ha/god.]	517,08	646,34
Održavanje	217,10	271,37
Zamjena crpki	191,98	239,97
Upravljanje	100,00	125,00
Zajednički troškovi	8,00	10,00
VARIJABILNI DIO [HRK/m³]	0,33	0,37
Korištenje vode	0,056	0,056
Pogonski troškovi	0,28	0,31



5.2.2.6 Mjera ostvarivanja ciljeva

Ciljevi i glavni doprinosi Projekta prethodno su definirani i navedeni u poglavlju 4.4. U ovom su poglavlju prikazani projektni ciljevi i mjera njihovog ostvarenja primjenom tehničkog rješenja varijante A, kao što je prikazano u tab. 5.9.

tab. 5.9 Prikaz mjere ostvarivanja projektnih ciljeva – varijanta A

R. br.	Cilj Projekta	Ispunjenje cilja	Obrazloženje
1.	Povećanje potencijala projektnog područja kako bi se mogla vršiti moderna i intenzivna poljoprivredna proizvodnja.	✓	Omogućeno je navodnjavanje cijele planirane površine navodnjavanja od 107,9 ha.
2.	Promjena strukture uzgajanih kultura tako da se počnu uzgajati visokodohodovne oranične kulture.	✓	Omogućeno je zahvaćanje i dovođenje vode za navodnjavanje u potrebnoj količini u traženom vremenu.
3.	Značajno povećanje prinosa uzgajanih kultura (od 100% do 200%) i povećanje kvalitete usjeva.	✓	Osigurane su dovoljne količine vode u vegetacijskom razdoblju s primjenom ispravnih agromelioracijskih mjera.
4.	Neosjetljivost uzgajanih kultura na sušu tj. sigurna biljna proizvodnja svake godine neovisno o vremenskim (ne)prilikama što u sušnim godinama znači izbjegavanje smanjenja prinosa od 20% do 70%.	✓	Akumulacija Grabovac volumena 180.000 m ³ predstavlja pouzdan izvor vode za navodnjavanje u pogledu količina i kvalitete. Dovod i distribuciju vode za navodnjavanje čini sustav cjevovoda koji je u potpunosti vodonepropustan pa su gubici uslijed procjeđivanja u mreži zanemarivi, dok gubici isparavanja ne postoje (u odnosu na kanalsku mrežu). Mjerenje isporučene vode na početku sustava i na mjestima potrošnje omogućava racionalno korištenje sustava i pravednu naplatu naknade za korištenje.
5.	Uvođenje inovativnih rješenja za učinkovito upravljanje sustavima navodnjavanja.	✓	Primjenom modernih tehnologija zahvaćanja i distribucije vode moguće je zahvaćenu vodu u dovoljnoj mjeri filtrirati kako bi se mogla koristiti kod sofisticiranih uređaja za navodnjavanje (mini rasprskivača, „kap po kap“) Centralizirani sustav navodnjavanja s autonomnim radom tijekom sezone. Mali eksploatacijski troškovi i minimalan broj ljudi za upravljanje sustavom.
6.	Bolje upoznavanje novih tehničkih rješenja u izgradnji i održavanju sustava navodnjavanja.	✓	Eksploatacijom sustava navodnjavanja stječu se nova iskustva u radu i načinu upravljanja istim, koja se u budućnosti mogu primijeniti prilikom projektiranja i građenja sličnih sustava.

LEGENDA:

- ✓ - zadani cilj u potpunosti ispunjen
- ↔ - zadani cilj djelomično ispunjen
- ✗ - zadani cilj u potpunosti neispunjen

Iz tab. 5.9 se zaključuje da varijanta A tehničkog rješenja u potpunosti zadovoljava sve zadane ciljeve Projekta.



5.2.3 Varijanta B – jedinstveni sustav crpljenja i razvoda vode

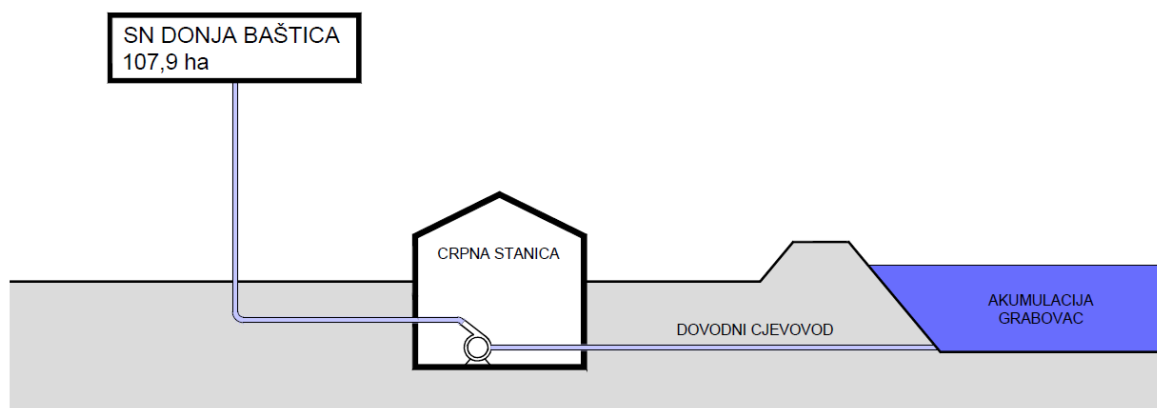
5.2.3.1 Opis varijante

Preduvjet za cjelovitost tehničkog rješenja je sanacija akumulacije Grabovac i osiguranje vododrživosti akumulacije čija sanacija je u tijeku.

Izvorište vode za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta je akumulacija Grabovac. Zahvat iz akumulacije osigurat će se na postojećem temeljnom ispustu brane Grabovac na kojem će se izvesti odvojak prema dovodnom cjevovodu. Dovodnim cjevovodom duljine oko 25 m i unutarnjeg promjera 0,35 m voda će se gravitacijski dovesti do crpne stanice.

Budući da razlika kote razine vode u akumulaciji Grabovac i kote terena na području navodnjavanja, uz hidrauličke gubitke na dovodu, ne osigurava gravitacijski dovod predviđa se izgradnja crpne stanice čija će funkcija biti podizanje tlaka u tlačnoj razvodnoj mreži.

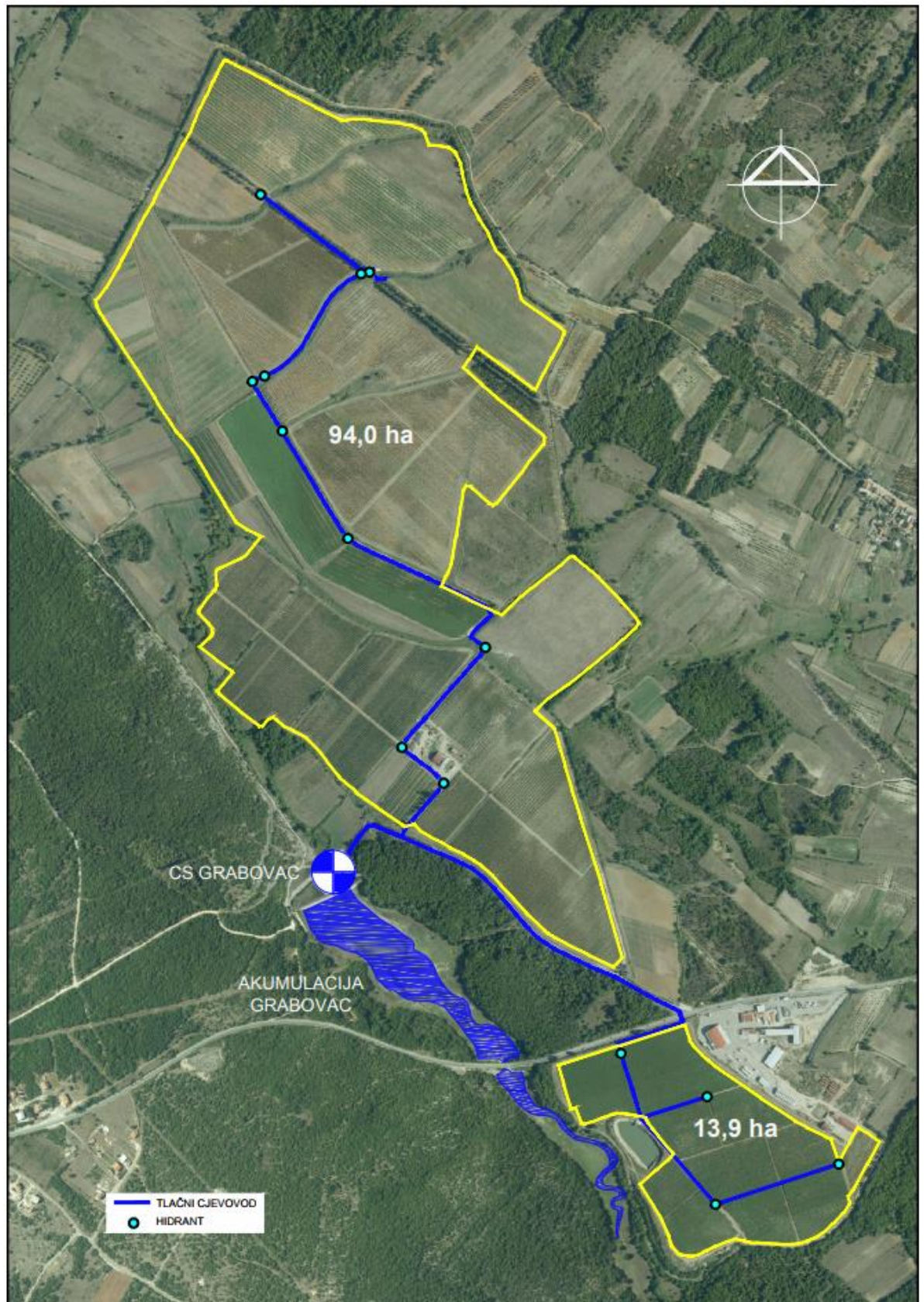
Crpna stanica je ukupnog kapaciteta $Q = 80 \text{ l/s}$ i visine dizanja $H=75 \text{ m}$ te su predviđene četiri crpke pojedinačnog kapaciteta 20 l/s. Tlačnim razvodnim cjevovodom duljine $L = 3.589 \text{ m}$ osigurat će se razvod vode na ukupnoj površini od 107,9 ha. Na hidrantima će se osigurati tlak od 4,0 do 5,0 bar.



sl 5.10 Shema tehničkog rješenja varijante B

Za priključenje crpne stanice na elektroenergetsku infrastrukturu neophodna je rekonstrukcija postojeće TS 10(20)/0,4 kV Grgurice 3 i izgradnja NN izvoda.

Uz uporabu sustava navodnjavanja prikladno njegovoj namjeni te uz redovito i odgovarajuće održavanje, projektirani vijek se procjenjuje na minimalno 50 godina.



sl. 5.11 Situacija tehničkog rješenja varijante B

5.2.3.2 Određivanje hidrauličkih parametara sustava

Dimenzioniranje dovoda vode

Isto kao varijanta A

Potrebna visina dizanja

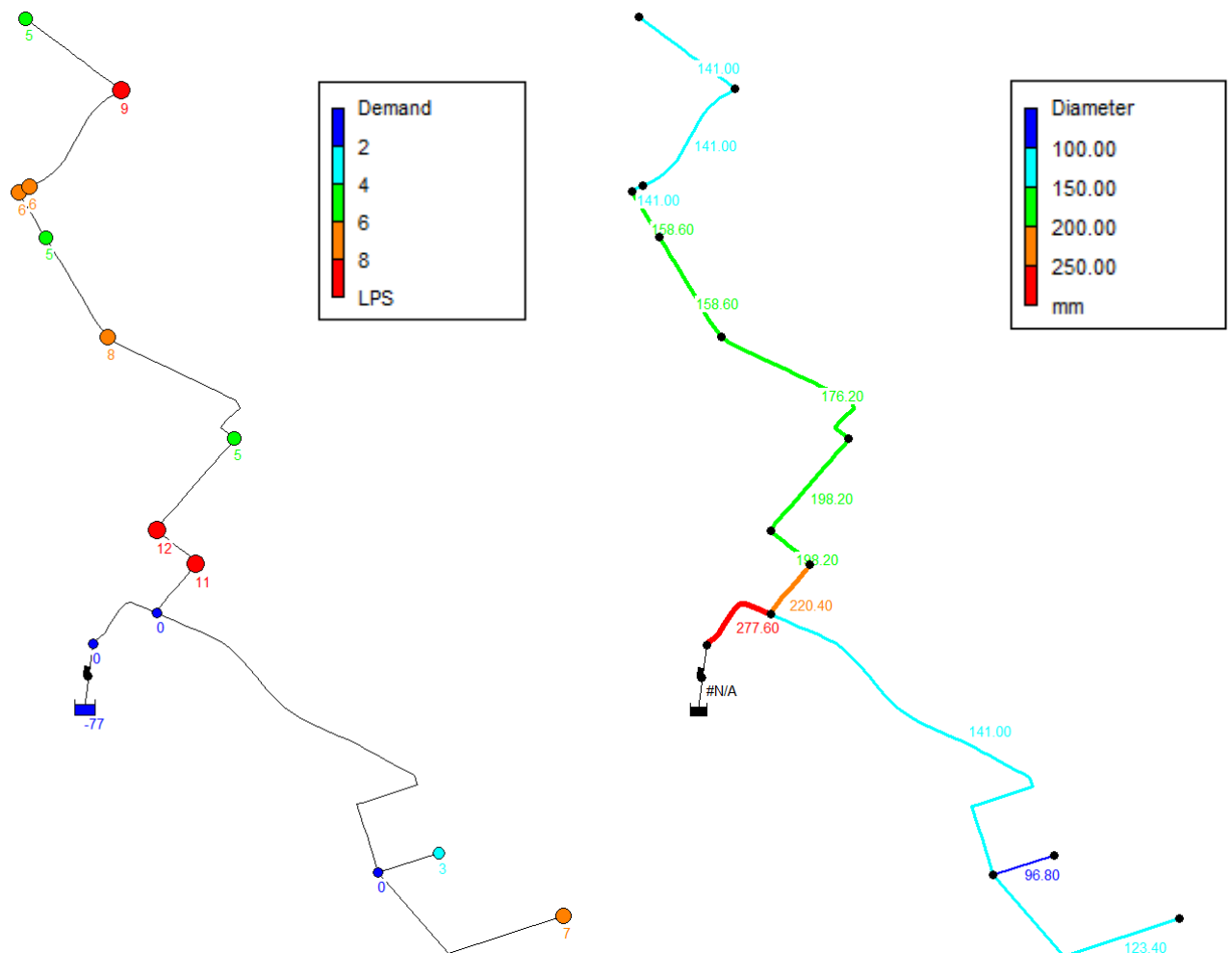
Visina dizanja crpki određena je prema položaju crpki, minimalnom vodostaju u akumulaciji Grabovac 72,00 m n. m., hidrauličkim gubicima na dovodu vode te hidrauličkim gubicima u crpnoj stanici, hidrauličkim gubicima u tlačnoj razvodnoj mreži i potrebnom radnom tlaku opreme za natapanje od 4,0 bar. Ukupna visina dizanja iznosi 75 m

Odabir veličine i broja crpnih agregata

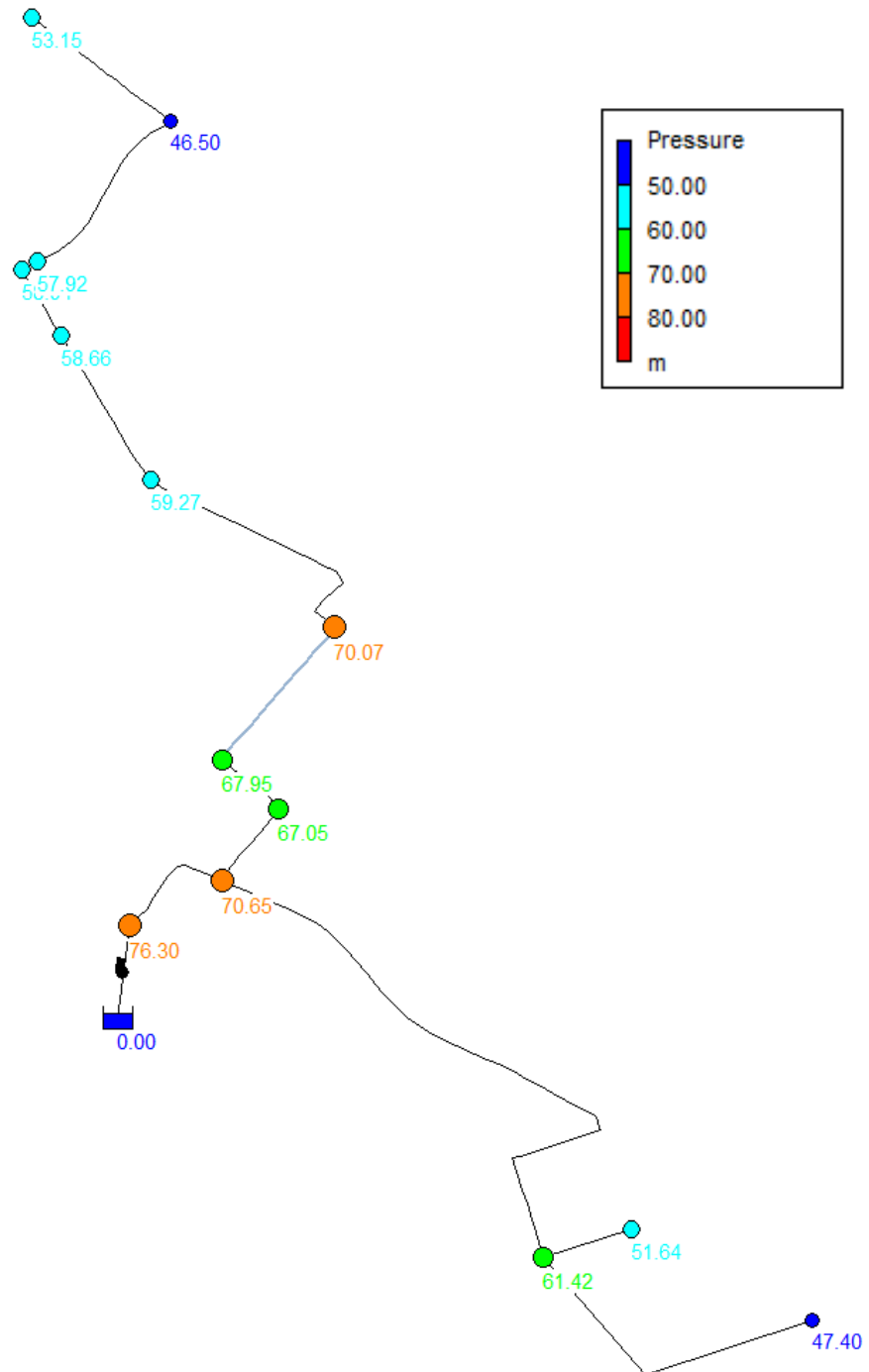
Predviđen je blok crpki ukupnog kapaciteta 80 l/s (4 x 20 l/s).

Dimenzioniranje razvodnog tlačnog cjevovoda

Hidraulički proračun proveden je s istim postavkama kao proračun razvodnog tlačnog cjevovoda za varijantu A, u nastavku su prikazani rezultati proračuna



sl. 5.12 Shema potrošnje (l/s) i promjera cijevi (mm) – varijanta B



Napomena: Brojevi predstavljaju tlak u čvorovima u [m].

sl. 5.13 Tlak u čvorovima – varijanta B



5.2.3.3 Ostale značajke varijante

Operativna zahtjevnost

Upravljanje sustavom

Isto kao varijanta A

Održavanje sustava

Isto kao varijanta A

Energetske potrebe

Vršna snaga crpne stanice iznosi 80 kW. Za priključenje crpne stanice na elektroenergetsku infrastrukturu neophodna je rekonstrukcija postojeće trafostanice.

Vanjski subjekti u fazi realizacije i operativnoj fazi

Isto kao varijanta A

Otvaranje novih radnih mjesta

Isto kao varijanta A

Mogućnost podjele projekta na faze

Građevine od kojih se sastoji sustav navodnjavanja čine jedinstvenu cjelinu, a za podjelu Projekta na faze dovodni cjevovod i zgradu crpne stanice bi bilo potrebno izgraditi u „prvoj fazi“ dok bi razvodni cjevovod i opremanje crpne stanice bilo moguće djelomično izvesti. Ipak, zbog cijene građevina koje bi se trebale izgraditi već u prvoj fazi u odnosu na investicijsku vrijednost cjelokupnog Projekta, podjela Projekta na faze nije opcija koju treba razmotriti u ovoj varijanti.

Potrebe u pogledu izvora vode

Isto kao varijanta A

Imovinsko-pravni odnosi

Isto kao varijanta A

Druge funkcije sustava navodnjavanja

Osim funkcije navodnjavanja poljoprivrednih površina, SN Donja Baštica nema drugih funkcija.



5.2.3.4 Troškovi

Troškovi izgradnje sustava

Troškovi izgradnje SN Donja Baštica podijeljeni su prema dijelovima građevine i vrstama radova, a iznose 6.599.000 HRK bez PDV-a (tab. 5.5).

tab. 5.10 Troškovi izgradnje – varijanta B

R. br.	Dio građevine – vrsta radova	Izgradnja [HRK]	Izgradnja s PDV-om [HRK]
1.	Dovodni cjevovod	70.000	87.500
2.	Crpna stanica – građevinski radovi	450.000	562.500
3.	Crpna stanica – obrtnički radovi	150.000	187.500
4.	Crpna stanica – strojarska oprema	230.000	287.500
5.	Crpna stanica – crpke	620.000	775.000
6.	Crpna stanica – elektrotehnička oprema	320.000	400.000
7.	Tlačni razvodni cjevovod	3.250.000	4.062.500
9.	Nepredviđeni radovi (10%)	509.000	636.250
10.	Priključak na elektroenergetsku mrežu	1.000.000	1.250.000
	UKUPNO	6.599.000	8.248.750

Troškovi održavanja sustava

Godišnji troškovi održavanja sustava navodnjavanja iskazani su kao udio troškova izgradnje i iznose 24.500 HRK/god. (bez PDV-a). U troškove održavanja uključena je i zamjena crpki svakih 28 godina. Troškovi održavanja dani su u tab. 5.6.

tab. 5.11 Troškovi održavanja – varijanta B

R. br.	Dio građevine – vrsta radova	% od troškova izgradnje	Održavanje [HRK/god.]
1.	Dovodni cjevovod	0,250	175
2.	Crpna stanica – obrtnički radovi	3,000	4.500
3.	Crpna stanica – strojarska oprema	1,000	2.300
4.	Crpna stanica – crpke	1,000	6.200
5.	Crpna stanica – elektrotehnička oprema	1,000	3.200
6.	Tlačni razvodni cjevovod	0,250	8.125
	UKUPNO	[HRK/god.]	24.500
	UKUPNO po ha	[HRK/ha/god.]	227,06

Troškovi upravljanja i zajednički troškovi

Isto kao varijanta A

**Troškovi električne energije**

Troškovi električne energije izračunati su na osnovu godišnje potrebne količine vode za navodnjavanje u prosječnoj godini.

tab. 5.12 Troškovi električne energije – varijanta B

		CS CS Grabovac	UKUPNO	s PDV-om UKUPNO
Površina sustava navodnjavanja	ha	107,9		
Količina vode (u prosječnoj godini)	m ³	189.926	189.926	
Kapacitet crpne stanice	l/s	80		
Visina dizanja crpki	m	75		
Radna snaga	HRK	15.226	15.226	17.206
Radna energija	HRK	51.307	51.307	57.977
Naknada za mjernu uslugu	HRK	496	496	560
Troškovi električne energije	HRK	67.029	67.029	75.743
Troškovi električne energije (po m ³)	HRK/m ³	0,353	0,353	0,399

5.2.3.5 Prihodi Projekta

Prihodi Projekta ostvaruju se kroz naplatu naknade za korištenje sustava navodnjavanja koji se sastoje od fiksnog i varijabilnog dijela naknade sukladno Pravilniku o upravljanju i uređenju sustava za navodnjavanje (NN 83/10, 76/14).

tab. 5.13 Prihodi Projekta – varijanta B

Naknada za korištenje sustava navodnjavanja	Prihod	Prihod s PDV-om
FIKSNI DIO [HRK/ha/god.]	540,28	675,35
Održavanje	227,06	283,83
Zamjena crpki	205,22	256,52
Upravljanje	100,00	125,00
Zajednički troškovi	8,00	10,00
VARIJABILNI DIO [HRK/m³]	0,41	0,45
Korištenje vode	0,056	0,056
Pogonski troškovi	0,35	0,40

5.2.3.6 Mjera ostvarivanja ciljeva

Isto kao varijanta A



5.3 SWOT analiza

tab. 5.14 SWOT analiza – varijanta A

Varijanta A	
<i>Snage</i>	<i>Slabosti</i>
<ul style="list-style-type: none">• niži troškovi investicije• provedba projekta vremenski je realna i prihvatljiva bez značajnih rizika• nema složenih imovinsko-pravnih odnosa• siguran izvor vode u pogledu kvalitete i količine vode• nema značajnih utjecaja na prirodu i okoliš• mali eksploatacijski troškovi• sustav navodnjavanja je centraliziran i prilagodljiv svim uvjetima rada• sustav navodnjavanja je hidraulički povoljan	<ul style="list-style-type: none">•
<i>Prilike</i>	<i>Prijetnje</i>
<ul style="list-style-type: none">• mogućnost razvoja ekološke i održive poljoprivrede koja je rezultira faktorom prepoznatljivosti unutar EU	<ul style="list-style-type: none">• mogućnost gubitka vode iz mini akumulacije na području podsustava Brala

tab. 5.15 SWOT analiza – varijanta B

Varijanta B	
<i>Snage</i>	<i>Slabosti</i>
<ul style="list-style-type: none">• siguran izvor vode u pogledu kvalitete i količine vode• gubici vode od mjesta zahvata do područja navodnjavanja svedeni su na minimum• nema značajnih utjecaja na prirodu i okoliš• mali eksploatacijski troškovi• sustav navodnjavanja je centraliziran i prilagodljiv svim uvjetima rada• sustav navodnjavanja je hidraulički povoljan	<ul style="list-style-type: none">• viši investicijski trošak• potrebna izrada nove projektne dokumentacije i ishodenje dozvola
<i>Prilike</i>	<i>Prijetnje</i>
<ul style="list-style-type: none">• mogućnost razvoja ekološke i održive poljoprivrede koja je rezultira faktorom prepoznatljivosti unutar EU	<ul style="list-style-type: none">• rješavanje imovinsko-pravnih odnosa na području trase dodatnih cjevovoda



5.4 Višekriterijska analiza

Prije samog prijedloga i odabira najpovoljnije varijante potrebno je odrediti kriterije i vrijednosti svakog pojedinog kriterija koji će biti u funkciji određenih dosadašnjih analiza i iskustva, stručnih prijedloga i smjernica. Ovisno o tehničkim, geografskim, hidrološkim, i drugim karakteristikama sustava navodnjavanja definicija kriterija može biti različita zavisno o projektu te ih je potrebno precizno definirati kako bi se za dane okolnosti moglo doći do prijedloga optimalne varijante. SWOT analizom u poglavlju 0 utvrđene su glavne prednosti, mane, prilike i rizici promatranih varijanti pa se iz njih mogu odrediti ključni kriteriji koji će omogućiti međusobnu usporedbu varijanti.

Ovisno o načinu vrednovanja kriterija, oni se mogu podijeliti u sljedeće kategorije:

- **kvantitativni** – izražavaju se numerički (broj godina, ukupni troškovi, godišnji troškovi i sl.),
- **kvalitativni** – kriterij vrednovanja utvrđuje se odgovarajućim stupnjem dostizanja nekog cilja,
- **binarni** – isključivi kriterij u kojem se ocjenjuje je li određeni kriterij ispunjen ili nije. Temelji se na ispunjenju osnovnih zakonskih, strateških, okolišnih i tehničkih kriterija koji zbog svojih temeljnih postavki moraju biti ispunjeni.

Bodovanjem svakog kriterija vrši se višekriterijska analiza varijantnih rješenja koja prikazuje prihvatljivost pojedinih varijantnih rješenja. Ako jedan od kriterija iz binarne kategorije nije zadovoljen, automatski se takvo rješenje odbacuje kao neprihvatljivo. Minimalna granica prihvatljivosti je 70 bodova s pozitivno ocjenjenim binarnim kriterijem.

U tab. 5.16 provedena je višekriterijska analiza za razmatrane varijante A i B.



tab. 5.16 Višekriterijska analiza varijanata

Kvantitativni kriteriji varijanata A i B

	A	B
Troškovi izgradnje [HRK]	6.192.000	6.599.000
Troškovi održavanja sustava [HRK/god.]	23.425	24.500
Pogonski troškovi [HRK/god.]	50.196	67.029
Priprema i realizacija projekta [mjeseci]	48	48

Kategorija kriterija	Težina kategorije [%]	Kriterij	Težina kriterija [%]	Varijanta	
				A	B
KVANTITATIVNI	70	Financijska vrijednost projekta	25	100,0	93,8
		Troškovi održavanja sustava	25	100,0	95,6
		Pogonski troškovi	20	100,0	74,9
		Priprema i realizacija projekta	15	100,0	100,0
UKUPNO:				85,0	77,3
KVALITATIVNI	30	Stupanj ostvarivanja cilja projekta	25	100,0	100,0
		Izvedivost u odnosu na zaštitu okoliša i prirode	25	90,0	90,0
		Usklađenost sa strateškim dokumentima	20	100,0	100,0
		Mogućnost podjele projekta na faze	10	90,0	80,0
		Hidraulička pogodnost sustava	10	100,0	90,0
		Pouzdanost i sigurnost u radu	10	90,0	90,0
UKUPNO:				95,5	93,5
Kategorija kriterija		Kriterij	Odgovor potreban za prolaz	Varijanta	
				A	B
BINARNI		Tehnička izvedivost projekta	DA	DA	DA
		Usklađenost s prostornim planovima	DA	DA	DA
		Negativni utjecaj na okoliš, prirodu, stanovništvo, kulturnu baštinu	NE	NE	NE
PROLAZ:				DA	DA
SVEUKUPNO:				88,2	82,2

Obje varijante ispunjavaju binarni kriterij. Provedenom višekriterijskom analizom varijanta A ostvaruje veći broj bodova (88,2) od varijante B (82,2) te se odabire kao povoljnija.



5.5 Detaljan opis odabrane varijante

5.5.1 Konceptija tehničkog rješenja

Planiranim sustavom navodnjavanja obuhvaćeno je 107,9 ha poljoprivrednih površina od čega se 94 ha (korisnik Soldo) nalazi sjeverno od državne ceste D8 (Zadar – Posedarje), a 13,9 ha (korisnik Brala) južno od državne ceste. Potrebna količina vode za navodnjavanje predmetnog područja je 261.060 m³ godišnje u sušnoj godini, s mjesečnim maksimumom u srpnju koji iznosi 91.324 m³. Opis zahvata preuzet je iz novelacije idejnog projekta – Sustav navodnjavanja Donja Baštica (Regulacije d.o.o., Split, 2015.).

SN DB sastoji se od sljedećih funkcionalnih cjelina:

1. *akumulacija Grabovac (predviđena sanacija vododrživosti koja je u tijeku)*
2. **crpna stanica Grabovac**
3. **tlačna distribucijska mreže**
 - 3.1. **tlačna distribucijska mreža na području podsustava PD Baštica**
 - 3.2. **tlačni cjevovod od CS Grabovac do bazena podsustava Brala**
4. *postojećeg bazena (mini akumulacije) na području podsustava Brala*
5. *postojeće crpne stanice na području podsustava Brala*
6. *postojeće distribucijske mreže na području podsustava Brala*

Objekti čija je izgradnja predviđena uz sufinanciranje putem EU fondova su 2 – crpna stanica Grabovac i 3 – tlačna distribucijska mreža.

5.5.2 Opis tehničkog rješenja

Akumulacija Grabovac – sanacija vododrživosti

Akumulacija Grabovac je formirana približno na središnjem dijelu vodotoka Baštica. Izgradnja brane i uspostava akumulacije je izvedena 1975./1976. godine. Približni volumen akumulacije iznosi oko 180.000 m³, a maksimalna kota uspora je na 74,8 m n.m. Brana je maksimalne visine oko 8,0 m i dužine u osi oko 150 m. U sklopu brane nalaze se temeljni ispust DN 1000 i bočni preliv (evakuacijske građevine) za evakuaciju viška vode iz akumulacije. Lijevi bok akumulacije nije vododrživ, te akumulacija prije svega služi za prihvat velikih vodnih valova, odnosno kao retencija. Moguće je akumulirati tek manje količine vode koja je nedovoljna za stabilnu poljoprivrednu proizvodnju područja Donja Baštica. Da bi se akumulacija mogla koristiti u svrhu navodnjavanja potrebno je izvršiti sanaciju akumulacije, na način da se osigura vododrživost lijevog boka akumulacije.

Predviđeno je osiguranje vododrživosti akumulacije Grabovac na način da se sanira vododrživost lijevog boka akumulacije u punoj dužini akumulacije na površini od 29.000 m². Predviđa se izvedba sloja debljine 0,8 m, pa je za tu površinu potrebno 23.200 m³ glinenog materijala. Predviđaju se iskopi na nalazištu uvećani za 20% koji se odnose na gubitke zbog pokosa, zbog neadekvatnog materijala i sl.

Volumen akumulacije iznosio bi oko 210.000 m³. Uz procijenjen gubitke od isparavanja i procjeđivanja od 15%, korisni volumen akumulacije bio bi 178.500 m³, što iznosi 100% potrebe vode za navodnjavanje u srednjoj godini, odnosno 86% potrebe u sušnoj godini.

Akumulacija Vlačine nalazi se 3 km uzvodnije od akumulacije Grabovac. Ukupni volumen akumulacije je 930.000 m³, a korisni volumen je 890.000 m³. Akumulacija Vlačine zadovoljava potrebe za vodom sustava navodnjavanja Baštica i Smilčići, a višak vode



može se iskoristiti za nadopunjavanje akumulacije Grabovac i navodnjavanje poljoprivrednih površina Donje Baštice.

Crpna stanica

Crpna stanica Grabovac planira se izvesti neposredno nizvodno od brane postojeće akumulacije Grabovac. Za zahvaćanje vode za navodnjavanje predviđa se izvesti odvojak na temeljnom ispustu s nizvodne strane brane.

Crpna stanica obuhvaća podzemni i nadzemni dio. U podzemnom dijelu smješten je dovod vode, zatim crpke sa svim potrebnim fazonskim komadima i armaturama, tlačne posude te dva izlazna cjevovoda. Također, predviđen je i muljni ispušni sa zatvaračem preko kojega se voda iz sustava može ispustiti u obližnji kanal Baščice. U nadzemnom dijelu smještena je elektro oprema. Kroz nadzemni dio omogućen je pristup crpkama i ostaloj opremi radi montaže, održavanja i dr. Tlocrtna vanjske dimenzije podzemnog dijela su 6,1 x 6,6 m. Nadzemni dio je prizemni objekt dimenzija 6,6 x 10,6 m. Visina objekta od uređenog terena uz građevinu je 4,20 m.

Unutar CS predviđene su crpke za dva smjera navodnjavanja: za PD Baščicu - Soldo i za Bralu. Za sustav Soldo predviđen je blok od 4 vertikalne visokotlačne crpke s automatskim načinom rada (ukupno 70 l/s). Na tlačnoj strani predviđen je tlačni spremnik za zaštitu od vodnog udara i osiguranja potrebnih tlakova u sustavu. Za sustav Brala predviđene su dvije vertikalne crpke (radna i rezervna). Kapacitet crpke je 10 l/s, pomoću koje se doprema voda iz CS u postojeći bazen (rezervoar) vode unutar poljoprivrednog kompleksa Brala. Za sprječavanje hidrauličkog udara na tlačnoj strani predviđena je tlačna posuda.

Građevina je namijenjena za povremeni boravak ljudi i bit će u funkciji u razdoblju od travnja do rujna kada se javljaju potrebe za navodnjavanjem poljoprivrednih površina.

Okoliš crpne stanice predviđeno je urediti na način da se dio parcele CS prekrije betonskim pločama tako da se sa zapadne i sjeverne strane objekta (kolna površina) omogući pristup lakšim teretnim vozilima radi dopreme opreme i održavanja. Također, betonske ploče se postavljaju i sa istočne strane objekta kao i sa južne, pješačka površina) radi pristupa korisnika. Manji dio parcele CS (oko 37 m²) će se ozeleniti zadnjom travom i niskog raslinja. Na kolnoj površini oborinske vode se sakupljaju rigolom u slivnik odakle se ispuštaju u obližnje korito bujice.

Pristup predmetnom sustavu omogućen je s državne ceste D8 po postojećim putovima. Ovi putevi i danas se koriste za pristup poljoprivrednom kompleksu Soldo i Brala, te se u cijelosti zadržavaju. Do lokacije planirane CS Grabovac može se doći po postojećim putovima (lokalne nerazvrstane prometnice) iz dva smjera – istočno i zapadno od istoimene akumulacije koji su priključeni na državnu cestu. Istočni prilaz je zemljani put širine oko 4 m te ukupne dužine oko 840 m od državne ceste do lokacije CS. Zapadni prilaz je asfaltni put širine oko 3,5 m te ukupne dužine oko 400 m od državne ceste do lokacije CS. Gabariti i karakteristike ovih pristupnih putova su zadovoljavajući za izgradnju predmetnog sustava kao i za njegovu eksploataciju te se oni u potpunosti zadržavaju. Za ulazak na parcelu CS-a predviđena su dva ulaza: veći širine 5 m za vozila i manji širine 1 m za osobe. Neposredno uz lokaciju crpne stanice postojeće zemljane putove potrebno je urediti.

Obzirom da je predviđeno da se iz CS dobavlja voda za potrebe navodnjavanja dva zasebna gospodarstva u njemu su predviđene dvije neovisne crpne tehnološke cjeline. Jednu cjelinu čini blok od 4 crpke pojedinačnih snaga 15 kW koje će u planiranom vršnom



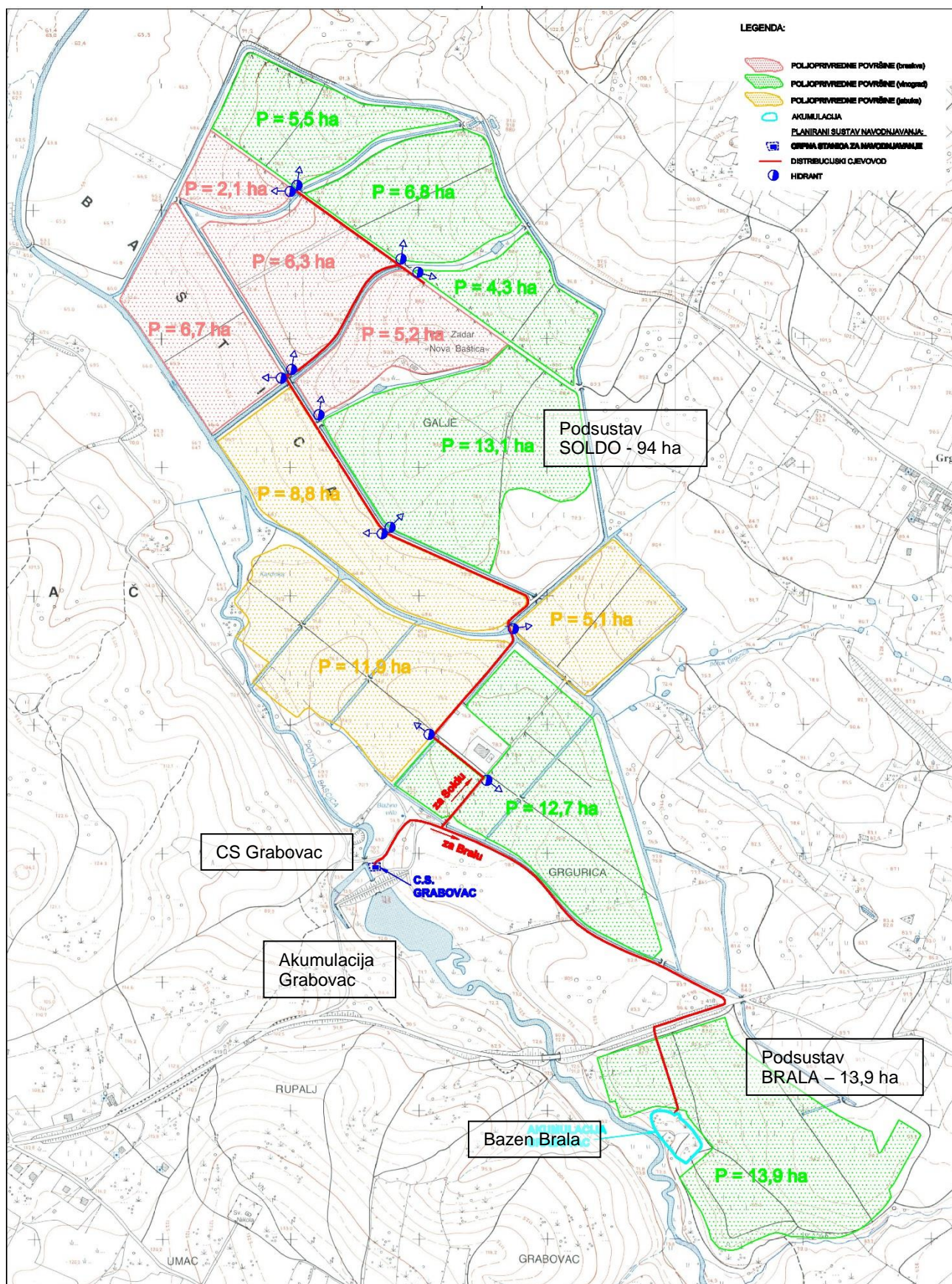
radnom režimu, uz rad ostalih pripadajućih uređaja, imati maksimalnu vršnu snagu od cca 55 kW (rad 4 crpke istodobno). Drugu cjelinu čine dvije crpke pojedinačne snage od 4 kW koje će raditi u izmjeničnom režimu, odnosno jedna je radna a druga pričuvna crpka (1+1). Pošto je moguć istodoban rad obje tehnološke cjeline ukupno vršno opterećenje na nivou objekta procjenjujemo na 60 kW. Projektom se ne predviđa alternativni izvor napajanja električnom energijom cjelokupnog objekta. Crpna stanica će biti priključena na elektroenergetsku mrežu prema uvjetima iz prethodne elektroenergetske suglasnosti.

Tlačna distribucijska mreža

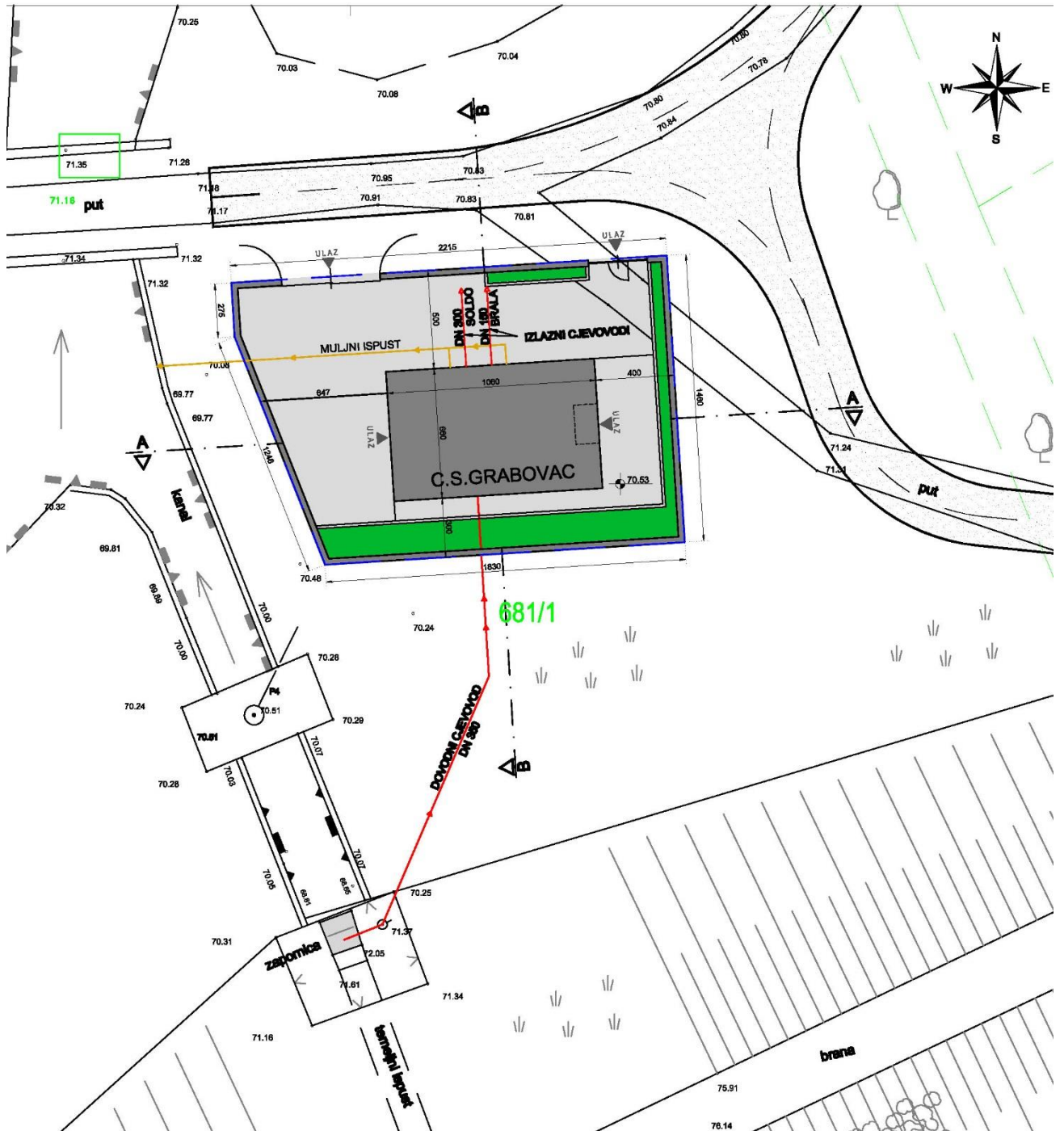
Cijevna mreža predviđa se od profila DN 150 do DN 300 mm. Cjevovodi će se polagati po postojećim putovima ili neposredno uz rub puta na način da je proizvodnim parcelama omogućen priključak (sustav Soldo), odnosno punjenje bazena (sustav Bralu). Trasa za Bralu presijeca državnu cestu D8 (magistrala Zadar – Rijeka). Ukupna dužina tlačne distribucijske mreže je oko 3,2 km, od čega sustav Soldo obuhvaća 2,2 km (od DN 150 do DN 300 mm), a priključak za Bralu 1,0 km (DN 150 mm).

Na sustavu Soldo predviđena su podzemna betonska okna za ugradnju zračnih ventila (3 kom) i muljnih ispusta (3 kom) te više njih za spajanje cjevovoda. Pored glavnog voda izvodi se i nekoliko manjih ogranaka za dovod vode do poljoprivrednih parcela od DN 150 i DN 200, ukupne dužine oko 120 m. Točan položaj priključaka (hidranata) utvrdit će se u daljnjim fazama projektiranja.

Cijevi se polažu na pješčanu posteljicu na dubinu oko 1,0 m ispod postojećeg terena,. Nakon polaganja cijevi se zasipaju pješčanim materijalom do 30 cm iznad tjemena cijevi. Preostali dio rova zatrpava se materijalom iz iskopa u slojevima uz nabijanje.



sl. 5.14 Situacija sustava navodnjavanja

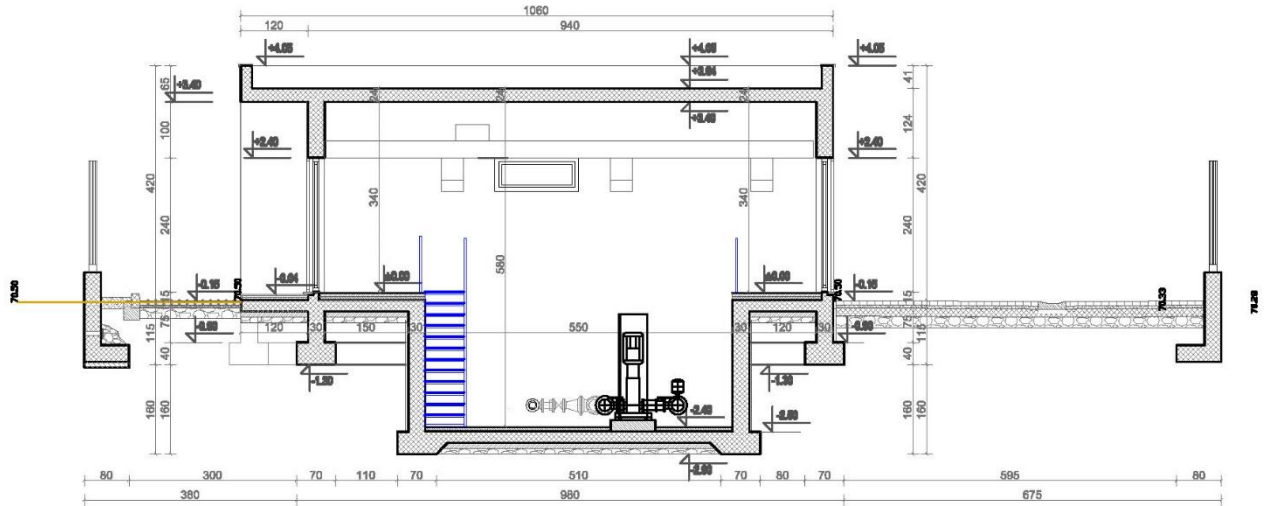


sl. 5.15 Situacija crpne stanice i zahvata vode



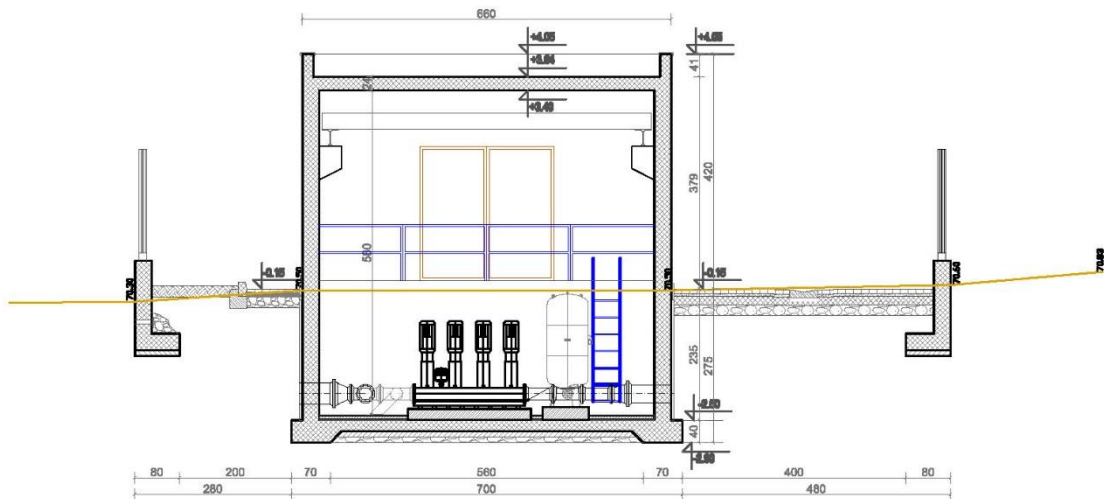
PRESJEK A-A

±0.00 = 70.68 m.n.m.



PRESJEK B-B

±0.00 = 70.68 m.n.m.



sl. 5.16 Presjek crpne stanice



5.5.3 Voda za navodnjavanje

Voda za potrebe navodnjavanja zahvaćat će se na temeljnom ispustu akumulacije Grabovac i putem tlačne razvodne mreže odvoditi do poljoprivrednih površina.

Mjerni uređaji i sustavi

Za određivanje troškova rada sustava navodnjavanja nužno je uspostaviti sustav mjerenja potrošnje vode i električne energije te odrediti način obračuna.

U crpnoj stanici SN DB mjerenje vode će se vršiti na kolektoru tlačnog cjevovoda (iza crpnih agregata) odvojeno za svaki tlačni sustav. Potrošnja električne energije (koja će se mjeriti u niskonaponskom polju trafostanice) podijelit će se sukladno potrošenoj količini vode na svakog od korisnika sustava navodnjavanja.

Mjerenje potrošnje vode za navodnjavanje svaki će korisnik javnog sustava navodnjavanja vršiti na hidrantu, odnosno na priključku opreme za natapanje. Hidranti će biti dostupni samo onim korisnicima koji će imati pravo priključka svoje opreme za natapanje. Priključak opreme na određeni hidrant uvjetovan je ugrađenim vodomjerom koji će registrirati svakom korisniku javnog sustava navodnjavanja kumulativnu potrošnju vode.

Kontrola mjerenja potrošnje vode

Predviđenim mjerenjima potrošnje vode za navodnjavanje registrirat će se:

- potrošnja vode svakog korisnika sustava javnog navodnjavanja i, posredno, izračun potrošnje po jedinici natapane površine,
- potrošnja vode sustava navodnjavanja i, posredno, izračun potrošnje po jedinici natapane površine za cijeli sustav,
- gubici vode u sustavu navodnjavanja i, eventualno, neovlašteno korištenje vode za navodnjavanje.

5.5.4 Oprema za natapanje

U skladu s postavkama NAPNAV-a, obveza je krajnjeg korisnika financirati nabavu i instalaciju opreme na parcelama. Moguće je primijeniti svu opremu koja radi na tlakovima do 5,0 bar.

Način navodnjavanja preporučeni za primjenu na površini SN DB je sljedeći:

- navodnjavanje kapanjem („kap po kap“)

5.5.5 Utjecaj zahvata na okoliš

U ovom poglavlju dan je izvadak iz elaborata zaštite okoliša za rekonstrukciju sustava navodnjavanja Donja Baštica kojeg je izradio Regulacije d.o.o. Split 2012. godine, dan je pregled utjecaja zahvata u prostoru. Iako planirani zahvat sustava navodnjavanja ima pozitivne utjecaje u socijalno-gospodarskom pogledu, svakako je važno uočiti da može uzrokovati i negativne utjecaje na okoliš i prirodu. Neki su od njih neizbježni, dok drugi mogu biti ublaženi pažljivim projektiranjem, izvedbom, a osobito upravljanjem i održavanjem sustava. Nastavno se u tab. 5.17 navode mogući utjecaji izgradnje i djelovanja na okoliš.



tab. 5.17 Utjecaji zahvata na okoliš

Sastavnica okoliša	PRIVREMENI UTJECAJ (tijekom izgradnje)	TRAJNI UTJECAJ (tijekom korištenja zahvata)
Zrak	Ispušni plinovi iz građevinskih strojeva i druge mehanizacije.	Neće doći do pojave intenzivnijih emisija u zrak u odnosu na trenutnu situaciju.
	Prašina uslijed rada na radnim površinama, utovaru/istovaru i odvozu/dovozu materijala.	Nema dodatnog narušavanja postojeće kvalitete zraka.
Tlo	Trajna prenamjena malog dijela površine radi izgradnje ulazne građevine, crpne stanice i usisnog bazena.	Nema negativnih utjecaja na kvalitetu tla.
	Privremena prenamjena manjeg dijela površina uslijed izgradnje rova i polaganja cjevovoda.	
	Kretanjem građevinske mehanizacije po mokrom tlu doći će do zbijanja tla.	
Površinske i podzemne vode	Rukovanjem strojevima u fazi izgradnje može doći do nekontroliranog izlivanja ili curenja štetnih tekućina u okoliš.	S obzirom na tip zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na ekološko i kemijsko stanje vodotoka Baštica.
	Mogući negativni utjecaj na ekološko i kemijsko stanje vodotoka Baštica i podzemne vode uslijed akcidentnih situacija prilikom rukovanja strojevima.	
	Izgradnjom tlačne mreže mogućnost negativnog utjecaja uslijed odlaganja građevinskog i drugog materijala u korita vodotoka i oštećivanje korita uslijed radova teške mehanizacije.	Ne očekuje se negativan utjecaj na količinsko stanje podzemne vode s obzirom da će se voda zahvaćati iz akumulacije Grabovac.
Staništa, biljni i životinjski svijet	Utjecaj na faunu uglavnom izražen kroz privremenu degradaciju staništa manjeg opsega te uznemiravanje životinja bukom i vibracijama građevinskih strojeva. Zbog kratkoročnog, privremenog i lokaliziranog karaktera nema značajnog negativnog učinka.	Korištenjem sustava navodnjavanja u skladu s propisima i pravilima struke neće doći do negativnog utjecaja.
Kulturno-povijesna baština	Elementi kulturne baštine ne nalaze niti u izravnoj niti u neizravnoj zoni utjecaja planiranog zahvata te se ne očekuju značajni negativni utjecaji u fazama izgradnje.	Nema negativnih utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu
Krajobraz	Tijekom Izgradnje CS i iskop rovova za vodove u krajobrazu umjerene do relativno niske vrijednosti, imat će minimalan utjecaj na strukturu i karakter krajobraza.	Korištenje zahvata neće imati utjecaja na elemente krajobraza, krajobraznu strukturu i vizualne značajke te na karakter krajobraza.
Stanovništvo	Privremeno uznemiravanje stanovništva u vidu pojave buke, prašine te ispušnih plinova od strojeva.	Pozitivan utjecaj na stanovništvo.

Prema Rješenju MZOP za zahvat u prostoru SN Donja Baštica (Klasa: UP/I-351-03/14-08/88, Urbroj: 517-06-2-1-1-14-7, od 15.12.2014.) za ovaj zahvat u prostoru nije potrebno provesti postupak ocjene utjecaja na okoliš niti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.



6. FINACIJSKA I EKONOMSKA ANALIZA

6.1 Općenito

Procjena isplativosti ulaganja u Projekt provodi se na temelju analize troškova i koristi od njegove provedbe (eng.: Cost Benefit Analysis – CBA). Analiza troškova i koristi sastoji se od financijske analize i ekonomske analize. Svrha financijske analize je procijeniti generira li novčani tok budućeg Projekta odgovarajuću i održivu razinu dobiti, dok je svrha ekonomske analize odrediti ekonomsku održivost projekta izračunom dodatnih koristi za društvo u cjelini nastalih kao rezultat provedbe projekta.

CBA model je razvijen pomoću računalnog programa za proračunske tablice Microsoft Excel, a sastoji se od međusobno povezanih radnih listova ("worksheets"). Model ima mogućnost simulirati različite financijske i ekonomske scenarije kako bi se otkrile i analizirale najosjetljivije komponente. Radni listovi uključuju ćelije za pojedine pretpostavke, radne listove i gotove proračunske tablice za potrebe ulaza/izlaza, pokazatelje i grafikone. Svi se ulazi rade na godišnjoj osnovi.

Model računa niz financijskih pokazatelja koji se prikazuju vezano uz odgovarajuće izlazne tablice. Standardni financijski pokazatelji koji se dobivaju iz modela su sljedeći:

- neto sadašnja vrijednost (NPV),
- interna stopa povrata (IRR),
- omjer koristi i troškova (B/C).

Neto sadašnja vrijednost (NPV) je definirana kao vrijednost dobivena diskontiranjem, posebno za svaku godinu, budućih koristi i troškova koji nastaju za vrijeme trajanja projekta. Ukupna financijska prihvatljivost izvedbe Projekta je opravdana ako je njegova neto sadašnja vrijednost u izabranom periodu razmatranja pozitivna.

Interna stopa rentabilnosti je ona diskontna stopa pri kojoj je sadašnja vrijednost koristi jednaka sadašnjoj vrijednosti troškova. Projekt je pozitivan ukoliko je interna stopa rentabilnosti veća od diskontne stope.

Omjer koristi i troškovi (B/C) je omjer ukupnih neto sadašnjih vrijednosti koristi i troškova pri mjerodavnoj diskontnoj stopi. Smatra se da je investicija opravdana ako je omjer koristi/troškovi veći ili jednak vrijednosti 1.

Kako bi se procijenila opravdanost investiranja biti će provedene sljedeće analize troškova i koristi:

- Financijska analiza sa stajališta Investitora,
- Financijska analiza sa stajališta krajnjeg korisnika,
- Ekonomska analiza.

6.2 Osnovne pretpostavke

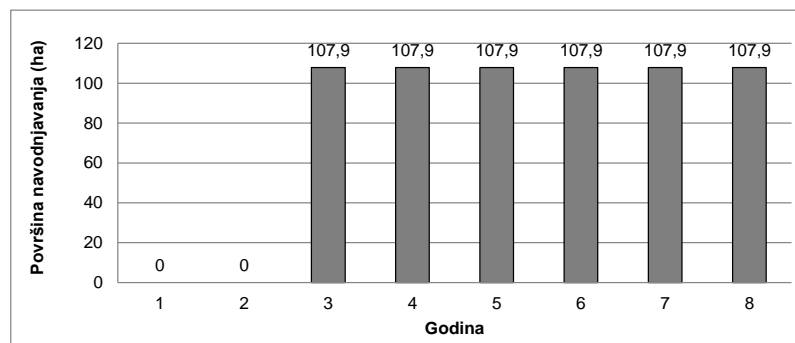
Sve financijske i ekonomske analize provedene su inkrementalno, odnosno kao razlika između situacije „s projektom“ i „bez projekta“. Inkrementalni neto novčani tokovi određuju se usporedbom neto novčanih tokova u scenarijima „s Projektom“ i „bez Projekta“. Scenarij „bez Projekta“ u ovoj financijskoj analizi odnosi se na stanje kad se ništa ne realizira, to u ovom primjeru znači da su investicijski i reinvesticijski troškovi 0. Scenarij „s



Projektom“ uključuje investicijske i reinvesticijske troškove povezane s Projektom izgradnje i punim djelovanjem sustava navodnjavanja.

Pretpostavke analize troškova i koristi su sljedeće:

- svi troškovi i prihodi analizirani u sklopu CBA analiza prikazani su u Hrvatskoj nacionalnoj valuti kuna (HRK). Srednji odnos za 1 EUR iznosio je 7,55 HRK prema tečajnoj listi Hrvatske narodne banke na dan 1. siječnja 2017.,
- u CBA analizi korištene su stalne cijene. Korekcija cijena radi inflacije nije uzeta u obzir.
- Investitor u javni SN Donja Baštica je ZŽ. ZŽ nije u sustavu poreza na dodanu vrijednost (PDV-a), što znaci da je PDV za Županiju povrativ. Svi prikazani troškovi i koristi u financijskim analizama uključuju PDV (25%) i porez na dobit (20%) ukoliko se dobit ostvaruje. U ekonomskoj analizi se ne uzima u obzir PDV.
- analiza troškova i koristi provodi se na temelju: Vodiča za analizu troškova i koristi investicijskih projekata (Europska komisija, prosinac 2014.) (Guide to cost-benefit analysis of investment projects, European Commission, december 2014) i Vodiča za izradu studija izvodljivosti projekata navodnjavanja koji se planiraju financirati kroz europski poljoprivredni fond ruralnog razvoja (EPFRR) za programsko razdoblje 2014. – 2020., verzija V.05. od srpnja 2016.,
- ostatak vrijednosti:
 - u financijskoj analizi sukladno Uredbi (EU) br. 1303/2013 članak 61. se ne uključuju budući da prihodi ne premašuju troškove zamjene, fiksne operativne troškove i varijabilne operativne troškove,
 - u ekonomskoj analizi određen je izračunom neto sadašnje vrijednosti novčanog toka u preostalim godinama vijeka Projekta
- primijenjena financijska diskontna stopa (FDR) za izračun sadašnje vrijednosti Projekta je 4%, a ekonomska diskontna stopa (SDR) je 5%
- trajanje Projekta je 50 godina, a razdoblje analize je 30 godina uključivo i izgradnju,
- u financijskoj analizi iz perspektive korisnika, odnosno analizi opravdanosti investicijskih troškova „na parceli“, razdoblje razmatranja investicije je kraće od razdoblja razmatranja investicije u kapitalni infrastrukturni zahvat kao što je sustav za navodnjavanje. Odabran je vremenski okvir od 10 godina.
- izgradnja će se vršiti dvije godine, 2019. i 2020. godine,
- početak pogona sustava navodnjavanja očekuje se u 2021. godini,
- dinamika priključenja na sustav navodnjavanja: u 1. godina od izgradnje sustava navodnjavanja priključenost će biti 100% (sl. 6.1). Korisnici posjeduju opremu, ali je danas koriste ograničeno jer im raspoložive količine vode nisu dovoljne.



sl. 6.1 Dinamika priključenosti i primjene navodnjavanja



6.3 Financijska analiza sa stajališta Investitora

Financijskom analizom ulaganja Investitora analizira se financijska održivost Projekta i određuju se financijske interne stope povrata na ulaganje (FRR/C) i povrata na uloženi vlastiti kapital (FRR/K) te odgovarajuće financijske neto sadašnje vrijednosti Projekta (FNPV/C i FNPV/K) i omjera diskontiranih koristi i troškova (B/C). Izračun ovih parametara temelji se na analizi diskontiranih financijskih troškova (izlaza) i koristi (ulaza) kroz razdoblje promatranja Projekta od **30 godina**. Usvojena diskontna stopa iznosi **4%**.

6.3.1 Ukupni investicijski troškovi

Ukupni investicijski troškovi iznose **12.355.800 HRK**, ali će troškovi sanacije akumulacije Grabovac biti financirani od strane države i prethoditi će izgradnji crpne stanice i tlačnog razvodnog cjevovoda. Preostali investicijski troškovi koji su predmet financiranja putem EU fondova iznose **9.230.800 HRK**, od toga su opći troškovi 1.490.800 HRK, materijalni troškovi 7.740.000 HRK, a nematerijalna ulaganja nisu predviđena. Predviđena je izgradnja sustava navodnjavanja u dvije godine. Dinamika izgradnje prikazana je u tab. 6.1.

tab. 6.1 Investicijski troškovi

		31.12.2018	2019	2020
	UKUPNO	0	1	2
Izrada projektne i studijske dokumentacije	901.250	901.250	0	0
Rješavanje imovinsko-pravnih odnosa	264.550	264.550	0	0
Nadzor gradnje	300.000	0	125.212	174.788
Kontrola kvalitete materijala	0	0	0	0
Provođenje arheol. istr. radova	0	0	0	0
Provedba mjera zaštite okoliša	0	0	0	0
Administrativni troškovi	25.000	0	12.500	12.500
Opći troškovi	1.490.800	1.165.800	137.712	187.288
CS građevinski	562.500	0	562.500	0
CS obrtnički	187.500	0	0	187.500
CS strojarski	312.500	0	0	312.500
CS strojarski - crpke	725.000	0	0	725.000
CS elektrotehnički	400.000	0	0	400.000
Dovodni cjevovod	87.500	0	87.500	0
Tlačni cjevovod	3.625.000	0	1.812.500	1.812.500
Nepredviđeni radovi	590.000	0	246.250	343.750
Priključak na el. mrežu	1.250.000	1.250.000	0	0
Materijalni troškovi	7.740.000	1.250.000	2.708.750	3.781.250
Nematerijalna ulaganja	0	0	0	0
UKUPNO investicijski troškovi	9.230.800	2.415.800	2.846.462	3.968.538
Sanacija akumulacije Grabovac				
Materijalni troškovi - prethodni	3.125.000	3.125.000	0	0
SVEUKUPNO investicijski troškovi	12.355.800	5.540.800	2.846.462	3.968.538



6.3.2 Zamjena opreme

Predviđena je zamjena crpki svakih 28 godina (postoje rezervne crpke, te se ne predviđa ranija zamjena). Dakle u 30. godini (2048 g.). Trošak zamjene iznosi 580.000 HRK bez PDV-a, odnosno **725.000 HRK** s PDV-om.

Trošak zamjene opreme će se financirati iz dijela fiksne naknade za korištenje SN koju plaćaju korisnici. Predviđeno je akumuliranje potrebnog iznosa za zamjenu crpki kroz 28 godina. Godišnje je potrebno prikupiti 20.714 HRK (bez PDV-a), odnosno 25.893 HRK (s PDV-om). Dio iznosa fiksne naknade koji je predviđen za zamjenu crpki iznosi 191,98 HRK/ha (bez PDV-a), odnosno 239,97 HRK/ha (s PDV-om).

tab. 6.2 Zamjena opreme svedena na godišnje troškove

RBr	Dio građevine - vrsta radova	Vrijednost bez PDV-a	% od troškova izgradnje	Godišnje	Godišnje s PDV-om
		HRK	%	HRK/god	HRK/god
1	CS strojarski - crpke	580.000	3,571%	20.714	25.893
	UKUPNO	580.000		20.714	25.893
	UKUPNO po ha			191,98	239,97

6.3.3 Operativni troškovi

Operativni troškovi sastoje se od fiksnih i varijabilnih operativnih troškova.

Fiksni operativni troškovi sastoje se od:

- troškova održavanja,
- troškova upravljanja i rukovanja sustavom,
- zajedničkih troškova.

Troškovi održavanja određeni su u postotku vrijednosti pojedine grupe radova:

- za građevinsko održavanje crpne stanice u visini od 3% od obrtničkih radova,
- za održavanje strojarske opreme u visini od 1% strojarskih radova,
- za održavanje elektro opreme u visini od 1% elektro radova,
- za održavanje tlačne distribucijske mreže i dovodnog cjevovoda u visini od 0,25% vrijednosti radova.

Održavanjem se osigurava funkcionalnost sustava kroz cijeli vijek korištenja sustava. Za očekivati je da u radnom vijeku crpne stanice neće doći do potrebe za zamjenom konstruktivnih elemenata zgrade. Troškovi održavanja iznose 23.425 HRK/god bez PDV-a, odnosno **29.281 HRK/god** s PDV-om.



tab. 6.3 Troškovi održavanja

RBr	Dio građevine - vrsta radova	Vrijednost bez PDV-a (HRK)	% od troškova izgradnje	Održavanje (HRK/god)	Održavanje (HRK/god) s PDV-om
1	CS obrtnički	150.000	3,000%	4.500	5.625
2	CS strojarski	250.000	1,000%	2.500	3.125
3	CS strojarski - crpke	580.000	1,000%	5.800	7.250
4	CS elektrotehnički	320.000	1,000%	3.200	4.000
5	Dovodni cjevovod	70.000	0,250%	175	219
6	Tlačni cjevovod	2.900.000	0,250%	7.250	9.063
UKUPNO				23.425	29.281
UKUPNO po ha				217,10	271,37

Troškovi upravljanja i rukovanja sustavom iznose 100 HRK/ha bez PDV-a, odnosno 125,00 HRK/ha/god. s PDV-om.

Zajednički troškovi iznose 8 HRK/ha bez PDV-a, odnosno 10,00 HRK/ha/god. s PDV-om.

Ukupno fiksni operativni troškovi iznose 35.078 HRK/god bez PDV-a, odnosno **43.848 HRK/god** s PDV-om.

tab. 6.4 Fiksni operativni troškovi

RBr		Površina	Jedinični iznos	Godišnje	Godišnje s PDV-om
		ha	HRK/ha	HRK	HRK
1	Održavanje			23.425	29.281
2	Upravljanje i rukovanje sustavom	107,9	100,00	10.790	13.488
3	Zajednički troškovi	107,9	8,00	863	1.079
UKUPNO				35.078	43.848

Varijabilni operativni troškovi sastoje se od:

- troškova električne energije i
- naknade za korištenje vode.

Utrošak električne energije ovisi o količini zahvaćene i isporučene vode. U prosječnoj godini potrebno je zahvatiti i isporučiti 189.926 m³ vode za cijelu površinu navodnjavanja. Od toga je za područje Soldo predviđeno 173.302 m³, a za područje Brala 16.624 m³.

Predviđen je priključak crpnih stanica na niski napon i obračun troškova po crvenom tarifnom modelu. Naknada za radnu snagu iznosi 44,50 HRK/kW, radna energija iznosi 0,955 HRK/kWh (VT) koja uključuje i 0,105 HRK/kWh za poticanje OIE, naknada za mjernu uslugu iznosi 41,30 HRK/mj. Pretpostavka je da će sustav navodnjavanja raditi šest mjeseci godišnje i da će prosječna mjesečna ostvarena snaga u tih šest mjeseci iznositi 70% od zakupljene snage. PDV za električnu energiju iznosi 13%.

Godišnji troškovi električne energije u prosječnoj godini iznose 50.196 HRK/god (bez PDV-a), odnosno **56.722 HRK/god** (s PDV-om)



tab. 6.5 Troškovi električne energije

		CS1 CS Soldo	CS2 CS Brala	UKUPNO	s PDV-om UKUPNO
Površina sustava navodnjavanja	ha	94,0	13,9	107,9	
Količina vode (u prosječnoj godini)	m ³	173.302	16.624	189.926	
Kapacitet crpne stanice	l/s	67	10		
Visina dizanja crpki	m	60	24		
- Efikasnost crpki		0,85	0,85		
- Efikasnost motora		0,85	0,85		
- Snaga crpki	kW	55	3		
- Vrijeme rada crpki	h	718	462		
- Utrošena energija	kWh	39.218	1.505		
Radna snaga	HRK	10.202	609	10.811	12.216
Radna energija	HRK	37.453	1.437	38.890	43.946
Naknada za mjernu uslugu	HRK	496	0	496	560
Troškovi električne energije	HRK	48.150	2.046	50.196	56.722
Troškovi električne energije (po m3)	HRK/m ³	0,278	0,123	0,264	0,299

Naknada za korištenje voda iznosi za zahvaćanje površinskih voda u umjerenom stanju i uz korekcijski koeficijent za navodnjavanje 0,056 HRK/m³. Troškovi naknade za korištenje vode u prosječnoj godini iznose 10.638 HRK/god. Naknada je neoporeziva.

tab. 6.6 Varijabilni operativni troškovi

RBr		Količina vode	Iznos po m ³	Iznos	PDV	Ukupno
		m ³	HRK/m ³	HRK		HRK
1	Električna energija CS1	173.302	0,278	48.150	13%	54.410
2	Električna energija CS2	16.624	0,123	2.046	13%	2.312
3	Naknada za korištenje voda	189.926	0,056	10.636	0%	10.636
UKUPNO				60.832		67.358

Ukupno varijabilni operativni troškovi iznose 60.832 HRK/god bez PDV-a, odnosno **67.358 HRK/god** s PDV-om. Pogonski troškovi su procijenjeni za čitav Projekt za razdoblje do 2048. godine, počevši od 2021. godine kad će investicija biti završena i infrastruktura biti u pogonu. Troškovi električne energije proporcionalni su površini navodnjavanja.

6.3.4 Operativni prihodi

Troškovi pogona, održavanja sustava navodnjavanja nakon njegove izgradnje i zamjena crpki u cijelosti će biti pokriveni kroz naknadu za korištenje sustava navodnjavanja.

Visina naknade za navodnjavanje definirana je prema važećem Pravilniku o upravljanju i uređenju sustava za navodnjavanje i važećem Pravilniku o visini naknade za korištenje voda. Visina naknade sastoji se od fiksnog i varijabilnog dijela naknade.



Fiksni dio naknade iznosi **646,34 HRK/ha/god.** kojim se pokrivaju troškovi održavanja i zamjena crpki, a varijabilni dio naknade iznosi **0,355 HRK/m³** kojom se pokrivaju troškovi električne energije i naknada za korištenje vode.

tab. 6.7 Fiksna naknada za korištenje SN

RBr		Iznos	Ukupno s PDV-om
		HRK/ha	HRK/ha
1	Održavanje	217,10	271,37
2	Zamjena opreme	191,98	239,97
3	Upravljanje i rukovanje sustavom	100,00	125,00
4	Zajednički troškovi	8,00	10,00
UKUPNO		517,08	646,34

tab. 6.8 Varijabilna naknada za korištenje SN

RBr		Iznos po m ³	PDV	Ukupno
		HRK/m ³		HRK
1	Električna energija	0,264	13%	0,299
2	Naknada za korištenje voda	0,056	0%	0,056
UKUPNO		0,320		0,355

tab. 6.9 Prihodi od fiksne i varijabilne naknade

		2021	2022	2023	2024	2025	...	2048
	UKUPNO	3	4	5	6	7	...	30
Površina izgrađenog SN u funkciji (ha)		107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	...	107,9
Fiksni dio naknade (kn/ha)		646,34	646,34	646,34	646,34	646,34	...	646,34
Prihod od fiksnog dijela naknade	1.952.737	69.741	69.741	69.741	69.741	69.741	...	69.741
Površina navodnjavanja (ha)		107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	...	107,9
Količina vode za navodnjavanje (m3)		189.926	189.926	189.926	189.926	189.926	...	189.926
Električna energija (kn/m3)		0,299	0,299	0,299	0,299	0,299	...	0,330
Naknada za korištenje voda (kn/m3)		0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	...	0,056
Prihod od varijabilnog dijela naknade	1.886.017	67.358	67.358	67.358	67.358	67.358	...	67.358
UKUPNO prihodi	3.838.754	137.098	137.098	137.098	137.098	137.098	...	137.098



tab. 6.10 Operativni prihodi i troškovi

		2021	2022	2023	2024	2025	...	2034	...	2048
	UKUPNO	3	4	5	6	7	...	16	...	30
Prihod od varijabilnog dijela naknade	1.886.017	67.358	67.358	67.358	67.358	67.358	...	67.358	...	67.358
Prihod od fiksnog dijela naknade	1.952.737	69.741	69.741	69.741	69.741	69.741	...	69.741	...	69.741
UKUPNO prihodi	3.838.754	137.098	137.098	137.098	137.098	137.098	...	137.098	...	137.098
<i>Varijabilni operativni troškovi:</i>										
Električna energija	1.588.212	56.722	56.722	56.722	56.722	56.722	...	56.722	...	56.722
Naknada za korištenje voda	297.805	10.636	10.636	10.636	10.636	10.636	...	10.636	...	10.636
<i>Fiksni operativni troškovi:</i>										
Održavanje	819.875	29.281	29.281	29.281	29.281	29.281	...	29.281	...	29.281
Upravljanje	377.650	13.488	13.488	13.488	13.488	13.488	...	13.488	...	13.488
Zajednički troškovi	30.212	1.079	1.079	1.079	1.079	1.079	...	1.079	...	1.079
UKUPNO operativni troškovi	3.113.754	111.205	111.205	111.205	111.205	111.205	...	111.205	...	111.205
Zamjena crpki 1	725.000	0	0	0	0	0	...	0	...	725.000
UKUPNO zamjena crpki	725.000	0	0	0	0	0	...	0	...	725.000
NETO PRIHOD	0	25.893	25.893	25.893	25.893	25.893	...	25.893	...	-699.107

6.3.5 Financijska isplativost ulaganja

Za izračun financijske interne stope povrata na ulaganje (FRR/C) i financijske neto sadašnje vrijednosti Projekta (FNPV/C) sa stajališta Investitora troškovi (izlazi) su ukupni investicijski troškovi i ukupni operativni troškovi, a ulazi su ukupni financijski prihodi i preostala vrijednost Projekta na kraju razmatranog razdoblja. Financijske prihode Investitor ostvaruje prodajom vode za navodnjavanje korisnicima. Naknada za korištenje sustava navodnjavanja jednaka je iznosu operativnih troškova, što znači da Investitor ne ostvaruje povrat ulaganja u Projekt (C).

U tab. 6.11 prikazani su rezultati financijske analize sa stajališta Investitora. Pri mjerodavnoj diskontnoj stopi od 4% vrijednosti FNPV/C je negativna i iznosi **-11.771.546 HRK**, a isto tako i vrijednosti FRR/C. Ovakav rezultat je očekivan jer Investitor ne ostvaruje prihod (C) za povrat ulaganja. Na temelju provedene financijske analize dokazana je potreba za financijskom potporom Projekta.



tab. 6.11 Financijska analiza ulaganja

	31.12.2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2034	2048
	0	1	2	3	4	5	6	7	16	30
	UKUPNO									
Prihod od varijabilnog dijela naknade	1.886.017	0	0	67.358	67.358	67.358	67.358	67.358	67.358	67.358
Prihod od fiksog dijela naknade	1.952.737	0	0	69.741	69.741	69.741	69.741	69.741	69.741	69.741
Preostala vrijednost	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UKUPNO primici (C)	3.838.754	0	0	137.098	137.098	137.098	137.098	137.098	137.098	137.098
Opći troškovi	1.165.800	137.712	187.288	0	0	0	0	0	0	0
Materijalni troškovi	1.250.000	2.708.750	3.781.250	0	0	0	0	0	0	0
Nematerijalna ulaganja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Materijalni troškovi - prethodni	3.125.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zamjena crpki	725.000	0	0	0	0	0	0	0	0	725.000
Operativni troškovi	3.113.754	0	0	111.205	111.205	111.205	111.205	111.205	111.205	111.205
UKUPNO izdaci (C)	16.194.554	2.846.462	3.968.538	111.205	111.205	111.205	111.205	111.205	111.205	836.205
NETO NOVČANI TOK (C)	-12.355.800	-2.846.462	-3.968.538	25.893	25.893	25.893	25.893	25.893	25.893	-699.107
FNPV(C) @ 4%	-11.771.546									
FRR(C)	#NUM!									



6.3.6 Analiza EU sufinanciranja

Projektom se ne ostvaruje prihod te je moguće sufinanciranje u maksimalnom iznosu od 100% ukupno prihvatljivih troškova, od čega će se financirati 85% iz EU fondova, a 15% sredstvima države. Troškovi investitora nastali do 31.12.2013. i troškovi subvencionirani od strane države (Hrvatske vode) nisu prihvatljivi za sufinanciranje. Materijalni troškovi saniranja akumulacije Grabovac u iznosu 3.125.000 HRK također nisu prihvatljivi jer će se financirati od strane države. Sanaciju je planirano obaviti prije početka izgradnje crpne stanice i tlačnog razvodnog cjevovoda. Ukupno neprihvatljivi troškovi iznose 3.732.813 HRK. Prihvatljivi su troškovi investitora koji su nastali nakon 1.1.2014., a sastoje se od materijalnih, nematerijalnih i općih troškova. Opći troškovi su prihvatljivi do iznosa od 10% vrijednosti materijalnih i nematerijalnih troškova. Budući da opći troškovi prelaze 10% materijalnih i nematerijalnih troškova, prihvatljivi su samo do iznosa 774.000 HRK.

Prihvatljivi troškovi u iznosu od 8.514.000 HRK financirat će se:

- sredstvima EU u iznosu od 7.236.900 HRK (85%), te
- nacionalnim sredstvima u iznosu od 1.277.100 HRK (15%).

Opći troškovi koji prelaze 10% vrijednosti materijalnih i nematerijalnih ulaganja financirati će se od strane države, a iznose 133.988 HRK. Ukupno će troškovi države iznositi uključivo i sredstva za sanaciju akumulacije Grabovac 3.684.613 HRK.

tab. 6.12 Izvori financiranja

		31.12.2018	2019	2020
	UKUPNO	0	1	2
Investicijski troškovi:				
Neprihvatljivi:				
Opći troškovi prije 1.1.2014 - investitor	157.188	157.188		
Opći troškovi prije 1.1.2014 - država	157.188	157.188		
Opći troškovi poslije 1.1.2014 - država	293.438	293.438		
Materijalni troškovi poslije 1.1.2014 - država	3.125.000	3.125.000		
Prihvatljivi:				
A. Opći troškovi	882.988	557.988	137.712	187.288
B. Materijalni troškovi	7.740.000	1.250.000	2.708.750	3.781.250
C. Nematerijalna ulaganja	0	0	0	0
UKUPNO Investicijski troškovi	12.355.800	5.540.800	2.846.462	3.968.538
Materijalni troškovi i nematerijalna ulaganja: B+C)	7.740.000			
Maksimalni prihvatljiv iznos općih troškova: (B+C) x 10%	774.000			
Prihvatljiv iznos općih troškova	774.000	87,66%	od ukupnih općih troškova	
Opći troškovi - prihvatljivi	774.000	489.115	120.714	164.171
Ukupan iznos prihvatljivog ulaganja	8.514.000			
Bespovratna sredstva:				
Sredstva EU (85% prihvatljivih troškova)	7.236.900	1.478.248	2.405.044	3.353.608
Sredstva države (15% prihvatljivih troškova)	1.277.100	260.867	424.420	591.813
Sredstva države (neprihvatljivi troškovi)	3.684.613	3.644.498	16.998	23.117
Sredstva investitora (neprihvatljivi troškovi)	157.188	157.188	0	0
UKUPNO financijski izvori	12.355.800	5.540.800	2.846.462	3.968.538



6.3.7 Financijska isplativost vlastitog kapitala

Nakon identifikacije iznosa sufinanciranja investicije iz EU fonda može se provesti izračun financijskih parametara za uloženi vlastiti kapital investitora (FNPV/K i FRR/K). U ovom slučaju vlastiti kapital predstavlja preostali iznos nakon izračuna sufinanciranja koji će se osigurati iz vlastitog kapitala Investitora. U tab. 6.13 prikazani su rezultati financijske analize vlastitog kapitala Investitora.

Troškovi investitora su oni koji su neprihvatljivi za sufinanciranje, odnosno oni koji su nastali prije 1.1.2014. Svi troškovi investitora su nastali nakon 1.1.2014, te su svi troškovi prihvatljivi za sufinanciranje, osim dijela općih troškova koji prelaze 10% vrijednosti materijalnih i nematerijalnih ulaganja.

Izračunom financijskih parametara za uloženi vlastiti kapital dokazano je da pretpostavljeno sufinanciranje iz EU fonda nije dovelo do prihoda, stoga je sufinanciranje opravdano.



tab. 6.13 Financijska analiza ulaganja vlastitog kapitala

	31.12.2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2034	2048
	0	1	2	3	4	5	6	7	16	30
UKUPNO										
Prilog od varijabilnog dijela naknade	1.886.017	0	0	67.358	67.358	67.358	67.358	67.358	67.358	67.358
Prilog od fiksnog dijela naknade	1.952.737	0	0	69.741	69.741	69.741	69.741	69.741	69.741	69.741
Preostala vrijednost	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UKUPNO prihod (K)	3.838.754	0	0	137.098	137.098	137.098	137.098	137.098	137.098	137.098
Sredstva investitor	157.188	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zamijena crpki	725.000	0	0	0	0	0	0	0	0	725.000
Operativni troškovi	3.113.754	0	0	111.205	111.205	111.205	111.205	111.205	111.205	111.205
UKUPNO izdaci (K)	3.995.941	0	0	111.205	111.205	111.205	111.205	111.205	111.205	836.205
NETO NOVIČANI TOK (K)	-157.188	0	0	25.893	25.893	25.893	25.893	25.893	25.893	-699.107
FNPV(K) @4%	18.185									
FRR(K)	10,0%									
PV(B) @ 4%	2.112.129	0	0	121.880	117.192	112.685	108.351	104.183	73.198	42.270
PV(C) @ 4%	2.093.943	157.188	0	98.961	95.059	91.403	87.887	84.507	59.374	257.818
B/C	1,01									

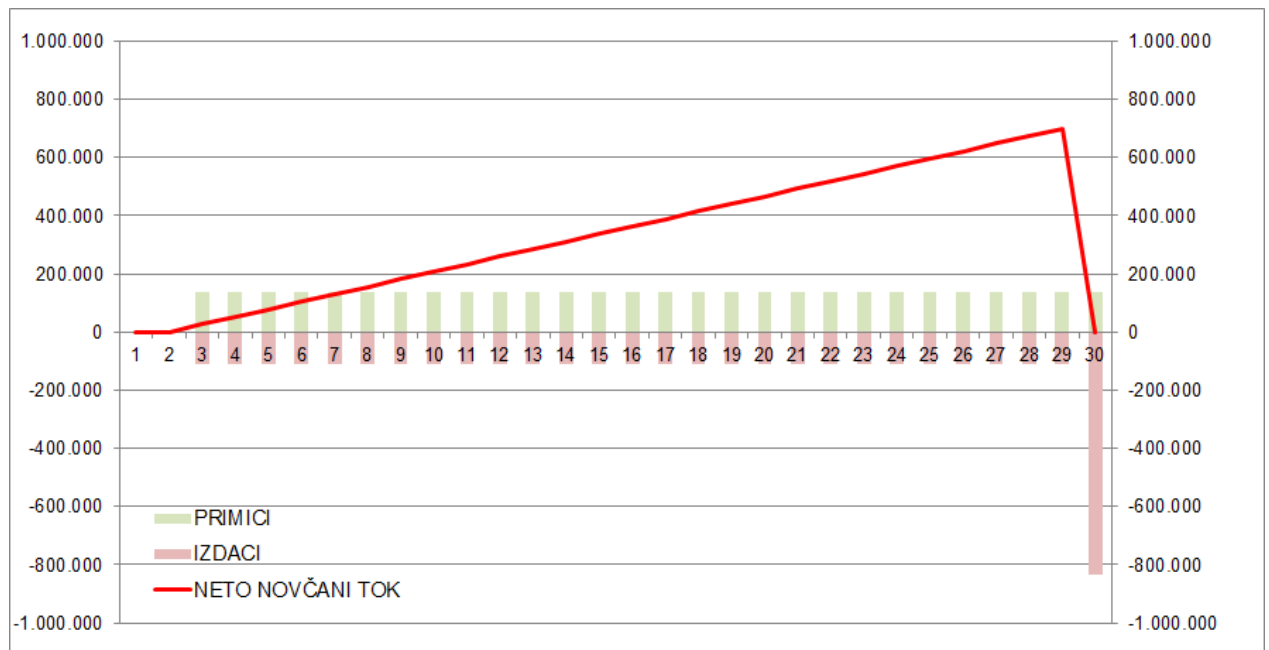


6.3.8 Financijska održivost projekta

Cilj analize financijske održivosti projekta je provjera da li su kumulativni neto financijski tokovi pozitivni u svakoj godini tijekom korištenja projekta. Za izračun financijske održivosti rashodi su ukupni investicijski troškovi i ukupni operativni troškovi, a prihodi su ukupni financijski troškovi iz svih izvora financiranja uključujući i EU sufinanciranje te prihodi od fiksnog i varijabilnog dijela naknade. U analizi financijske održivosti ne primjenjuje se diskontiranje.

Rezultati analize financijska održivost Projekta prikazani su na sl. 6.2 i u tab. 6.14. Ukupni prihodi i rashodi su jednaki te u periodu razmatranja projekta iznose ukupno 16.194.554 HRK.

Razlika prihoda i rashoda u svakoj pojedinoj godini je pozitivna, što znači da generirani tok novca prikazuje financijsku održivost projekta i to s pozitivnom nulom na kraju perioda razmatranja.



sl. 6.2 Financijska održivost - Neto novčani tok



6.4 Financijska analiza sa stajališta korisnika

6.4.1 Koristi i troškovi krajnjih korisnika

Koristi iz perspektive korisnika su sljedeće:

- Prihodi od poljoprivredne proizvodnje.

Troškovi iz perspektive korisnika su sljedeći:

- Troškovi poljoprivredne proizvodnje,
- Troškovi navodnjavanja
 - o Investicija korisnika u opremu za navodnjavanje (korisnici posjeduju opremu, nije potrebna nabava, predviđena je zamjena postojeće opreme nakon 15 g.),
 - o Održavanje opreme za navodnjavanje,
 - o Fiksna i varijabilna naknada za korištenje sustava navodnjavanja.
- Troškovi hidro-melioracijskog uređenja zemljišta,

U nastavku su prikazane koristi i svi troškovi krajnjih korisnika SA i BEZ projekta. Iznosi su dani bez PDV-a.

Prihodi i troškovi od poljoprivredne proizvodnje

Svrha izgradnje sustava navodnjavanja je povećanje konkurentnosti poljoprivredne proizvodnje, odnosno stabilnost i povećanje prinosa poljoprivrednih kultura u odnosu na sadašnje stanje bez izgradnje sustava navodnjavanja i bez organiziranog navodnjavanja. Raspoloživa količina vode za navodnjavanje bez ovog projekta je 30% od optimalne količine za predviđene poljoprivredne kulture. Korištenjem sustava navodnjavanja ostvaruju se veći prinosi planiranih poljoprivrednih kultura nego bez navodnjavanja ili uz navodnjavanje s nedovoljnom količinom vode koje se danas primjenjuje. Korist od poljoprivredne proizvodnje u financijskoj analizi uzima se inkrementalno, odnosno kao razlika prihoda SA i BEZ Projekta.

Osnova za izračun troškova i koristi korisnika je „Katalog kalkulacija poljoprivredne proizvodnje“, HZPSS, Zagreb, 2014. U prilogu 8.1 „Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje“ dane su koristi i troškovi za sve kulture iz planirane strukture proizvodnje za situaciju bez navodnjavanja - „BEZ nav“, s navodnjavanjem bez projekta (postojeće stanje) - „NAV (0)“ i navodnjavanje s projektom – „NAV (1)“. Koristi ovise o pronosi i cijeni poljoprivrednog proizvoda. Troškovi poljoprivredne proizvodnje se sastoje od fiksnih i varijabilnih troškova. Kalkulacije su izrađene za klimatski prosječnu godinu. Izgradnjom i korištenjem sustava navodnjavanja, povećava se prinos poljoprivrednih kultura po jedinici površine. Time se ujedno povećavaju i troškovi poljoprivredne proizvodnje (berba, prerada ploda, ...) po jedinici površine.

Prema postojećoj strukturi i planiranoj strukturi sjetve izračunat je ukupni godišnji prihod od poljoprivredne proizvodnje SA i BEZ projekta na ukupnoj površini od 107,9 ha. Inkrementalno, godišnje povećanje prihoda od povećanja prinosa (razlika SA i BEZ Projekta) iznosi 17.194 HRK/ha/god bez PDV-a. Ukupno korist od povećanja prinosa (razlika SA i BEZ Projekta) iznosi 1.855.250 HRK/god bez PDV-a, odnosno **2.319.063 HRK/god** s PDV-om.



tab. 6.15 Prihod od poljoprivredne proizvodnje

Poljoprivredna kultura	Struktura poljoprivredne proizvodnje						PRIHOD od poljoprivredne proizvodnje				
	BEZ projekta			S projektom			BEZ nav	NAV (0)	NAV (1)	BEZ proj.	S proj.
	Pov. BEZ nav.	Povr. S nav.	Povr. Ukup.	Pov. BEZ nav.	Povr. S nav.	Povr. Ukup.	Prihod po ha	Prihod po ha	Prihod po ha	Ukupni prihod	Ukupni prihod
ha	ha	ha	ha	ha	ha	HRK	HRK	HRK	HRK	HRK	
Jabuka (mediteran)	0	15	15	0	15	15	52.800	68.400	84.000	1.026.000	1.260.000
Breskva (mediteran)	0	7	7	0	7	7	83.100	96.950	110.800	678.650	775.600
Vinova loza (stolna)	0	38,9	38,9	0	38,9	38,9	96.000	108.000	120.000	4.201.200	4.668.000
Lozne podloge	0	47	47	0	47	47	5.000	27.500	50.000	1.292.500	2.350.000
UKUPNO	0	107,9	107,9	0	107,9	107,9				7.198.350	9.053.600
UKUPNO po ha										66.713	83.907
UKUPNO inkrementalno	razlika SA - BEZ projekta										1.855.250
UKUPNO inkrementalno po ha	razlika SA - BEZ projekta										17.194

Uz povećanje prihoda dolazi i do povećanja troškova poljoprivredne proizvodnje kojim se ostvaruje ta dodatna vrijednost. Povećani su troškovi poljoprivredne proizvodnje rezultat promjene strukture sjetve i uzgajanja dohodovnijih, a time i zahtjevnijih kultura kod kojih je potreban veći angažman ljudske snage i mehanizacije. Inkrementalno, godišnje povećanje troškova poljoprivredne proizvodnje (razlika SA i BEZ Projekta) iznosi 4.817 HRK/ha/god bez PDV-a. Ukupno troškovi poljoprivredne proizvodnje su veći za (razlika SA i BEZ Projekta) 519.751 HRK/god bez PDV-a, odnosno **649.688 HRK/god** s PDV-om.

tab. 6.16 Troškovi poljoprivredne proizvodnje (bez troškova navodnjavanja)

Poljoprivredna kultura	Struktura poljoprivredne proizvodnje						TROŠKOVI poljoprivredne proizvodnje				
	BEZ projekta			S projektom			BEZ nav	NAV (0)	NAV (1)	BEZ proj.	S proj.
	Pov. BEZ nav.	Povr. S nav.	Povr. Ukup.	Pov. BEZ nav.	Povr. S nav.	Povr. Ukup.	Troškovi proizv. po ha	Troškovi po ha	Troškovi proizv. po ha	Ukupni troškovi	Ukupni troškovi
ha	ha	ha	ha	ha	ha	HRK	HRK	HRK	HRK	HRK	
Jabuka (mediteran)	0	15	15	0	15	15	43.012	46.779	50.545	701.684	758.182
Breskva (mediteran)	0	7	7	0	7	7	47.684	51.038	54.392	357.268	380.742
Vinova loza (stolna)	0	38,9	38,9	0	38,9	38,9	39.481	41.000	42.518	1.594.887	1.653.967
Lozne podloge	0	47	47	0	47	47	10.100	17.188	25.288	807.813	1.188.513
UKUPNO	0	107,9	107,9	0	107,9	107,9				3.461.652	3.981.402
UKUPNO po ha										32.082	36.899
UKUPNO inkrementalno	razlika SA - BEZ projekta										519.751
UKUPNO inkrementalno po ha	razlika SA - BEZ projekta										4.817

Troškovi navodnjavanja

Bez projekta (sadašnje stanje) – NAV (0)

Na području obuhvata sustava navodnjavanja navodnjavanje se koristi na cijeloj površini, ali uz ograničene raspoložive vode. Navodnjavanje se provodi sustavima „kap po kap“. Tlak vode se postiže primjenom mobilnih crpki s diesel agregatima. Procijenjena vrijednost opreme je 35.000 HRK/ha za sustave „kap po kap“ i 5.000 HRK/ha za mobilne crpke s diesel agregatima. Troškovi održavanja i upravljanja opremom iznose 2,5% vrijednosti opreme za navodnjavanje i 10% vrijednosti crpki s pogonom diesel agregatima. Trajnost opreme je 15 godina. Količina vode kojom se navodnjava iznosi 30% od optimalne količine vode. Troškovi pogona (varijabilni dio) procijenjeni su na 1,50 HRK/m³. Naknada za korištenje vode za navodnjavanje prema Uredbi o visini naknade za korištenje vode (NN 82/10, 83/12, 10/14) kada se ne mjeri količina zahvaćene vode iznosi



500 HRK/ha (fiksni dio). U tab. 6.17 prikazani su troškovi navodnjavanja po kulturama koje se navodnjavaju bez projekta (sadašnje stanje). Troškovi opreme svedeni su na godišnje troškove prema trajnosti opreme.

tab. 6.17 Godišnji troškovi navodnjavanja po polj. kulturama bez projekta– NAV (0)

Poljoprivredna kultura	Količina vode NAV (1) <i>m³/ha</i>	Oprema	Održav.	Fiks. dio naknade	Var. dio naknade	Troškovi navod.
		<i>HRK/god</i>	<i>HRK/god</i>	<i>HRK/god</i>	<i>HRK/god</i>	
Jabuka (mediteran)	480	2.667	1.375	500	720	5.261
Breskva (mediteran)	384	2.667	1.375	500	576	5.118
Vinova loza (stolna)	359	2.667	1.375	500	538	5.080
Lozne podloge	705	2.667	1.375	500	1.058	5.599

S projektom – NAV (1)

Na području sustava navodnjavanja predviđeno je navodnjavanje sustavom „kap po kap“. Troškovi nabave opreme za navodnjavanje iznose 35.000 HRK/ha, ali budući da korisnici već danas raspolažu s opremom nema troška nabave opreme. Trajnost opreme je 15 godina, pa je nakon 15 godina predviđena zamjena opreme. Ukupno troškovi zamjene opreme za navodnjavanje za 107,9 ha iznose 3.776.500 HRK bez PDV-a, odnosno **4.776.500 HRK** s PDV-om.

Godišnji troškovi pogona i održavanja opreme za navodnjavanje procjenjuju se s 2,5% od vrijednosti opreme, dakle 875,00 HRK/ha/god. Ukupno godišnje troškovi održavanja iznose 944.413 HRK/god bez PDV-a, odnosno **118.016 HRK/god** s PDV-om.

Naknada za korištenje sustava navodnjavanja sastoji se od fiksnog dijela naknade (po ha) i varijabilnog dijela naknade (po m³). Fiksni dio naknade iznosi 517,08 HRK/ha/god. bez PDV-a odnosno **646,34 HRK/ha** s PDV-om, a varijabilni dio 0,320 HRK/m³ bez PDV-a, odnosno **0,355 HRK/m³** s PDV-om. U tab. 6.18 prikazani su troškovi navodnjavanja (bez PDV-a) po poljoprivrednim kulturama s projektom. Troškovi opreme svedeni su na godišnje troškove prema trajnosti opreme.

tab. 6.18 Godišnji troškovi navodnjavanja po polj. kulturama s projektom – NAV (1)

Poljoprivredna kultura	Količina vode NAV (1) <i>m³/ha</i>	Oprema	Održav.	Fiks. dio naknade	Var. dio naknade	Troškovi navod.
		<i>HRK/god</i>	<i>HRK/god</i>	<i>HRK/god</i>	<i>HRK/god</i>	
Jabuka (mediteran)	1.599	2.333	875	517	512	4.238
Breskva (mediteran)	1.281	2.333	875	517	410	4.136
Vinova loza (stolna)	1.196	2.333	875	517	383	4.108
Lozne podloge	2.350	2.333	875	517	753	4.478

Troškovi uređenja zemljišta

Troškovi uređenja zemljišta sastoje se od troškova agromelioracijskog uređenja zemljišta: humizacija i dubinsko rahljenje. Detaljnije su troškovi uređenja prikazani u prilogu 4.1.5.

Troškovi agromelioracijskog uređenja su godišnji troškovi i oni iznose ukupno 241.025 HRK/god bez PDV-a, odnosno **301.281,25 HRK/god** s PDV-om.



6.4.2 Analiza priuštivosti krajnjih korisnika

Nakon izgradnje javnog sustava za navodnjavanje doći će do stabilizacije prinosa poljoprivrednih kultura i do promjene u strukturi poljoprivredne proizvodnje, što će utjecati na povećanje prihoda iz perspektive korisnika. Također, uvođenje navodnjavanja nosi za sobom investiciju korisnika „na parceli“ (nabava opreme) i povećanje troškova poljoprivredne proizvodnje koje se očituje kroz naknadu za navodnjavanje i kroz povećane operativne troškove „na parceli“.

Svrha ove analize je procjena utjecaja dodatnih troškova u poljoprivrednoj proizvodnji nakon uvođenja navodnjavanja na prihode koje korisnici ostvaruju od poljoprivredne proizvodnje i to inkrementalno kao razlika između situacije „S projektom“ i „BEZ projekta“. Troškovi navodnjavanja koji se javljaju u situaciji „S projektom“ ne bi nikako smjeli svojim udjelom u ukupnim troškovima poljoprivredne proizvodnje uzrokovati ostvarenje prihoda nižih od onih u situaciji „BEZ projekta“.

Prema prethodno iskazanim koristima i troškovima u nastavku su prikazane kalkulacije poljoprivredne proizvodnje za sve poljoprivredne kulture iz planirane strukture sjetve. U tab. 6.19 za slučaj BEZ navodnjavanja, u tab. 6.20 s navodnjavanjem BEZ projekta i u tab. 6.21 S navodnjavanjem i S projektom.

tab. 6.19 Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje BEZ navodnjavanja – BEZ nav

Poljoprivredna kultura	Prihod <i>HRK</i>	Varijabilni troškovi <i>HRK</i>	Fiksni troškovi <i>HRK</i>	Troškovi navod. <i>HRK/god</i>	K-T <i>HRK</i>	Udio troškova u prihodu %
Jabuka (mediteran)	52.800	38.755	4.257		9.788	81%
Breskva (mediteran)	83.100	43.028	4.656		35.416	57%
Vinova loza (stolna)	96.000	36.394	3.087		56.519	41%
Lozne podloge	5.000	8.000	2.100		-5.100	202%

tab. 6.20 Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje S navodnjavanjem – NAV (0)

Poljoprivredna kultura	Prihod <i>HRK</i>	Varijabilni troškovi <i>HRK</i>	Fiksni troškovi <i>HRK</i>	Troškovi navod. <i>HRK/god</i>	K-T <i>HRK</i>	Udio troškova u prihodu %
Jabuka (mediteran)	68.400	42.475	4.304	5.261	16.360	76%
Breskva (mediteran)	96.950	46.341	4.697	5.118	40.794	58%
Vinova loza (stolna)	108.000	37.894	3.106	5.080	61.920	43%
Lozne podloge	27.500	15.000	2.188	5.599	4.713	83%

tab. 6.21 Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje S navodnjavanjem – NAV (1)

Poljoprivredna kultura	Prihod <i>HRK</i>	Varijabilni troškovi <i>HRK</i>	Fiksni troškovi <i>HRK</i>	Troškovi navod. <i>HRK/god</i>	K-T <i>HRK</i>	Udio troškova u prihodu %
Jabuka (mediteran)	84.000	46.195	4.350	4.238	29.217	65%
Breskva (mediteran)	110.800	49.653	4.739	4.136	52.273	53%
Vinova loza (stolna)	120.000	39.394	3.124	4.108	73.373	39%
Lozne podloge	50.000	23.000	2.288	4.478	20.234	60%



U tab. 6.22 prikazani su rezultati analize priuštivosti navodnjavanja po kulturama. Navodnjavanje svih kultura je isplativo, a također je isplativo navodnjavanje S projektom u odnosu na navodnjavanje BEZ projekta (sadašnje stanje).

tab. 6.22 Analiza priuštivosti navodnjavanja za pojedine poljoprivredne kulture u odnosu na bez navodnjavanja

Poljoprivredna kultura	BEZ nav	NAV (1)	BEZ nav	NAV (1)	Nav. isplativo DA/NE
	K-T	K-T	Udio troškova u prihodu	Udio troškova u prihodu	
	HRK	HRK	%	%	
Jabuka (mediteran)	9.788	29.217	81%	65%	DA
Breskva (mediteran)	35.416	52.273	57%	53%	DA
Vinova loza (stolna)	56.519	73.373	41%	39%	DA
Lozne podloge	-5.100	20.234	202%	60%	DA

U tab. 6.23 prikazani su rezultati analize priuštivosti, odnosno isplativosti priključenja na sustav navodnjavanja projekt za kulture koje se danas navodnjavaju.

tab. 6.23 Analiza priuštivosti navodnjavanja za pojedine poljoprivredne kulture u odnosu na navodnjavanje BEZ projekta (sadašnje)

Poljoprivredna kultura	NAV (0)	NAV (1)	NAV (0)	NAV (1)	Nav. isplativo DA/NE
	K-T	K-T	Udio troškova u prihodu	Udio troškova u prihodu	
	HRK	HRK	%	%	
Jabuka (mediteran)	16.360	29.217	76%	65%	DA
Breskva (mediteran)	40.794	52.273	58%	53%	DA
Vinova loza (stolna)	61.920	73.373	43%	39%	DA
Lozne podloge	4.713	20.234	83%	60%	DA

Na temelju provedenih analiza priuštivosti visine naknade za navodnjavanje zaključak je **da će korisnicima biti priuštivo plaćati naknadu za navodnjavanje u visini operativnih troškova** (fiksni i varijabilni dio naknade) budućeg sustava za navodnjavanje, čime će biti osigurana financijska održivost projekta.



6.4.3 Financijska isplativost investicije krajnjih korisnika

Financijska analiza isplativosti investicije krajnjih korisnika provedena je za period razmatranja od 10 godina. Svi prikazani troškovi i koristi dobiveni su kao razlika situacije „S projektom“ i „BEZ projekta“. Mjerodavna diskontna stopa iznosi 4%. U analizi troškova i koristi iz perspektive korisnika uključeni su porezi.

Financijskom analizom sa stajališta korisnika je analizirana financijska održivost investicije korisnika u opremu za navodnjavanje uz plaćanje dodatnih troškova za navodnjavanje i u hidro-melioracijsko uređenje zemljišta. Ostvarene koristi iz perspektive korisnika sustava za navodnjavanje su povećanje prinosa, odnosno prihoda od prodaje poljoprivrednih proizvoda. Rezultati financijske analize sa stajališta korisnika prikazani su u tab. 6.24. Pri diskontnoj stopi od 4,0% financijska neto sadašnja vrijednost (FNPV/C) je **8.747.499 HRK**. Omjer koristi i troškova (B/C) iznosi **2,54**.



tab. 6.24 Financijska analiza sa stajališta korisnika

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UKUPNO										
Prihod od polj. proizv. (inkrem.)	0	0	2.319.063	2.319.063	2.319.063	2.319.063	2.319.063	2.319.063	2.319.063	2.319.063
UKUPNO prihod (B)	0	0	2.319.063	2.319.063	2.319.063	2.319.063	2.319.063	2.319.063	2.319.063	2.319.063
Naknada za korištenje SN:										
Varijabilni dio naknade	0	0	67.358	67.358	67.358	67.358	67.358	67.358	67.358	67.358
Fiksni dio naknade	0	0	69.741	69.741	69.741	69.741	69.741	69.741	69.741	69.741
Troškovi poljoprivredne proizvodnje:										
Troškovi polj. proizv. (inkrem.)	0	0	649.688	649.688	649.688	649.688	649.688	649.688	649.688	649.688
Troškovi opreme za nav. (inkrem)	0	0	-174.271	-174.271	-174.271	-174.271	-174.271	-174.271	-174.271	-174.271
- S projektom (planirano):	0	0	118.016	118.016	118.016	118.016	118.016	118.016	118.016	118.016
Oprema za navodnjavanje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oprema za navodnjavanje - zamjena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oržavanje opreme za navodnjavanje	0	0	118.016	118.016	118.016	118.016	118.016	118.016	118.016	118.016
- BEZ projekta (postojeće):	0	0	292.287	292.287	292.287	292.287	292.287	292.287	292.287	292.287
Oprema za navodnjavanje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oprema za navodnjavanje - zamjena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oržavanje opreme za navodnjavanje	0	0	185.453	185.453	185.453	185.453	185.453	185.453	185.453	185.453
Pogonski troškovi	0	0	106.834	106.834	106.834	106.834	106.834	106.834	106.834	106.834
Troškovi uređenja zemjišta:										
Agromelioracije	0	0	301.281	301.281	301.281	301.281	301.281	301.281	301.281	301.281
UKUPNO troškovi (C)	0	0	913.797	913.797	913.797	913.797	913.797	913.797	913.797	913.797
Dobit (B-C)	0	0	1.405.266	1.405.266	1.405.266	1.405.266	1.405.266	1.405.266	1.405.266	1.405.266
Financijski tok novca	0	0	1.405.266	2.810.531	4.215.797	5.621.063	7.026.328	8.431.594	9.836.860	11.242.125
FNPI/C @ 4%	8.747.499									
FRR/C	#NUM!									
PV(B) @ 4%	0	0	2.061.638	1.982.344	1.906.100	1.832.789	1.762.297	1.694.516	1.629.343	1.566.676
PV(C) @ 4%	0	0	812.362	781.117	751.074	722.187	694.410	667.702	642.022	617.328
B/C	2,54									



6.5 Ekonomska analiza

6.5.1 Osnovne postavke

Cilj analize troškova i koristi je odrediti ekonomsku opravdanost Projekta izračunom dodatnih koristi nastalih kao rezultat provedbe Projekta. Projekt ima različite neizravne ekonomske, socijalne i ekološke učinke. Takva se ulaganja mogu propisno procijeniti jedino kad se ti učinci uzmu u obzir, budući da oni često imaju odlučujuću ulogu u odnosu na razvoj.

Element troškova uključuje troškove ulaganja, pogona i održavanja, kao i financijske troškove. Element ekonomskih koristi uključuje financijske prihode, preostalu vrijednost Projekta i eksterne ekonomske koristi.

Ekonomskom se analizom ocjenjuje doprinos Projekta ekonomskom blagostanju regije ili države. Opseg Projekta bi se trebao promatrati u široj perspektivi, odnosno njegovi korisni učinci na čitavo društvo, a ne samo na vlasnika infrastrukture kao u financijskoj analizi.

Kao polazište ekonomske analize uzeti su novčani tokovi iz financijske analize. Pri određivanju pokazatelja ekonomske uspješnosti treba napraviti određene korekcije:

- fiskalne korekcije: Moraju se odbiti neizravni porezi (npr. PDV), subvencije i obični transferi,
- korekcije za eksternalije: Mogu se stvoriti neki učinci koji prelaze s Projekta na druge gospodarske subjekte bez ikakve nadoknade. Budući da se, po definiciji, eksternalije javljaju bez monetarne nadoknade, one nisu prisutne u financijskoj analizi pa ih je stoga potrebno procijeniti i vrednovati,
- konverzija iz tržišnih u obračunske cijene (cijene u sjeni): Pored fiskalnih distorzija i eksternalija, cijene od konkurentne (učinkovite) tržišne ravnoteže mogu udaljiti i drugi faktori: monopolistički režimi, trgovinske zapreke, propisi o radu, nepotpune informacije itd. U svim takvim slučajevima zapažene tržišne (tj. financijske) cijene su zavaravajuće i umjesto njih treba koristiti obračunske cijene (cijene u sjeni) koje odražavaju oportunitetne troškove inputa i spremnost potrošača da plate za outpute. Obračunske se cijene izračunavaju primjenom faktora konverzije na financijske cijene.
- ostatak vrijednosti u ekonomskoj analizi određen je izračunom neto sadašnje vrijednosti novčanog toka u preostalim godinama vijeka Projekta,

Diskontiranje se vrši odabirom ispravne socijalne diskontne stope. Komisija preporučuje da se za države koje dobivaju sredstva iz Kohezijskih fondova u razdoblju od 2014. do 2020. upotrebi socijalna diskontna stopa (SDR) od **5%**.

Fiskalna korekcija

Od tokova financijske analize treba oduzeti sva transferna plaćanja koja nemaju stvarno korištenje resursa, poput subvencija i neizravnih poreza na input i output. Tržišne cijene uključuju poreze i subvencije i neka transferna plaćanja koja mogu djelovati na relativne cijene. Cijene inputa i outputa razmatrane za analizu troškova i koristi su neto bez PDV-a i ostalih neizravnih poreza.

Korekcije korištenjem faktora konverzije

Cilj ove faze je odrediti stupac faktora konverzije za pretvaranje tržišnih cijena u obračunske cijene. Na taj se način pored financijskih troškova i koristi uzimaju u obzir i socijalni troškovi i koristi Projekta. Tekuće cijene inputa i outputa ne mogu odraziti njihovu socijalnu vrijednost zbog tržišnih distorzija. Može se dogoditi da tekuće cijene koje



proizlaze iz nesavršenih tržišta i politike javnog sektora o određivanju ne uspiju odraziti oportunitetni trošak inputa. U nekim slučajevima to može biti važno za ocjenu projekata i financijski podaci, kao pokazatelji blagostanja, stoga mogu zavaravati. Izračun standardnog faktora konverzija za distorziju cijena inputa i outputa proveden je u skladu s metodologijom propisanom u Vodiču za analizu troškova i koristi investicijskih projekata. Za pretvaranje cijena iz financijske analize korišten je standardan faktor konverzije u visini 1.

Korekcija eksternalija

Cilj ove faze je odrediti eksterne koristi ili eksterne troškove koji nisu razmatrani u financijskoj analizi. Vrijedno je truda barem nabrojati eksternalije koje se ne mogu kvantificirati kako bi se donositelju odluka dalo više elemenata za donošenje odluke. Eksternalije su iskazane u monetarnim vrijednostima koliko god je to moguće. Analiza troškova i koristi ocjenjuje Projekt uzimajući u obzir kvantificirane eksterne učinke. Jedino se dio eksternih učinaka može procijeniti u monetarnom smislu, kad su za izračun korištene važeće tržišne cijene. Ostale koristi povezane s Projektom, koje se ne mogu jednostavno kvantificirati u monetarnom smislu, izračunavaju se uz pomoć cijena u sjeni.

Cijene u sjeni

Svrha korištenja cijena u sjeni je ukloniti tržišne poremećaje iz računovodstvenih (financijskih) cijena. Cijene u sjeni se koriste kao faktor za troškove (i koristi, gdje je primjenjivo). Mogu se koristiti ili primjenom jedinstvenog standardnog konverzijskog faktora ili se može koristiti razrađeniji pristup na razini sektora ili faktori konverzije komponente troška. Ovo potonje zahtijeva detaljno razumijevanje kapitalnih i redovitih (operativnih) troškova projekta, uključujući sastav troškova (kapitalni i operativni) između kvalificiranog i nekvalificiranog rada i uvezene i domaće robe. Takve su informacije rijetko dostupne, pa se stoga u fazi pripreme projekta pretpostavke korištene za ovakvu raščlambu često mogu smatrati izrazito subjektivnima. U većini država članica EU cijene u sjeni se ne koriste (koristi se faktor 1) uz argument pripadnosti jedinstvenom otvorenom konkurentnom tržištu koje omogućuje slobodan transfer dobara i usluga.

Ekonomska analiza provedena je za period razmatranja od 30 godina. Svi prikazani troškovi i koristi dobiveni su kao razlika situacije „S projektom“ i „BEZ projekta“.

6.5.2 Koristi i troškovi

Troškovi koji ulaze u ekonomsku analizu su sljedeći:

- Troškovi Investitora (prikazani u poglavlju 6.3):
 - o Investicijski troškovi
 - o Operativni troškovi
 - o Zamjena crpki
- Troškovi Korisnika (prikazani u poglavlju 6.4):
 - o Troškovi poljoprivredne proizvodnje,
 - o Investicija korisnika u uređenje zemljišta,
 - o Investicija korisnika u opremu za navodnjavanje (oprema postoji, nije potrebna nabava, predviđena zamjena nakon 15 g.),
 - o Održavanje opreme za navodnjavanje,

Koristi koje ulaze u ekonomsku analizu su sljedeće

- Koristi korisnika (prikazani u poglavlju 6.4):
 - o Prihod od prodaje poljoprivrednih proizvoda.



Ostatak vrijednosti određen je izračunom neto sadašnje vrijednosti novčanog toka u preostalim godinama vijeka Projekta.

Ostali neizravni učinci

Kod ocjene društveno ekonomske efikasnosti Projekta treba uzeti i učinke koji se ne mogu mjeriti, ali je evidentno njihovo djelovanje i pozitivan doprinos socioekonomskom razvoju ZŽ. Izgradnja infrastrukturnih projekata ima, osim financijskih učinaka, često i pozitivne društvene/socijalne učinke.

Korist od Projekta, koja se ne može objektivno vrednovati u novcu, u prvom redu utječe na istraživanje i razvoj kako bi se poboljšala kvaliteta životnih uvjeta u regiji i zemlji. Čimbenici koji će utjecati na kvalitetu života osobito su nove spoznaje o tehnologiji, zaštita okoliša, kvaliteta radnih mjesta, veća socijalna sigurnost, bolji obrazovni sustav. Zbog konzervativnog pristupa u ovoj ekonomskoj analizi ove će se koristi izostaviti iz analize.

Pozitivni učinak koji možemo izravno identificirati je **dodatno zapošljavanje**. Provedba Projekta će imati pozitivan učinak na zaposlenost u fazi izgradnje zapošljavanjem u građevinskoj struci. Izravan učinak na zaposlenost bit će vidljiv i u fazi korištenja kada će se uslijed uzgajanja dohodovnijih kultura koje zahtijevaju više radne snage javiti potreba za dodatnom radnom snagom, odnosno doći će dijelom do stalnog zapošljavanja, a dijelom do sezonskog zapošljavanja prvenstveno u fazi berbe. Neizravno, pokazat će se i potreba za radnicima u prerađivačkoj industriji te na poslovima distribucije i prodaje proizvoda.

Tijekom razdoblja korištenja sustava navodnjavanja kontinuirano će se dobivati na **dodatnoj vrijednosti zbog predvidivog povećanja cijene hrane**. Utjecaj ovog povećanja cijena trebalo bi u načelu pridodati vrijednostima poljoprivrednih proizvoda koji se dodatno stvaraju na razmatranom području sustava navodnjavanja. Međutim, zbog nestalnosti globalnog tržišta i ovisnosti cijena hrane o cijenama energije, zbog konzervativnog pristupa u ovoj ekonomskoj analizi ove će se koristi izostaviti iz razmatranja.

6.5.3 Rezultati ekonomske analize

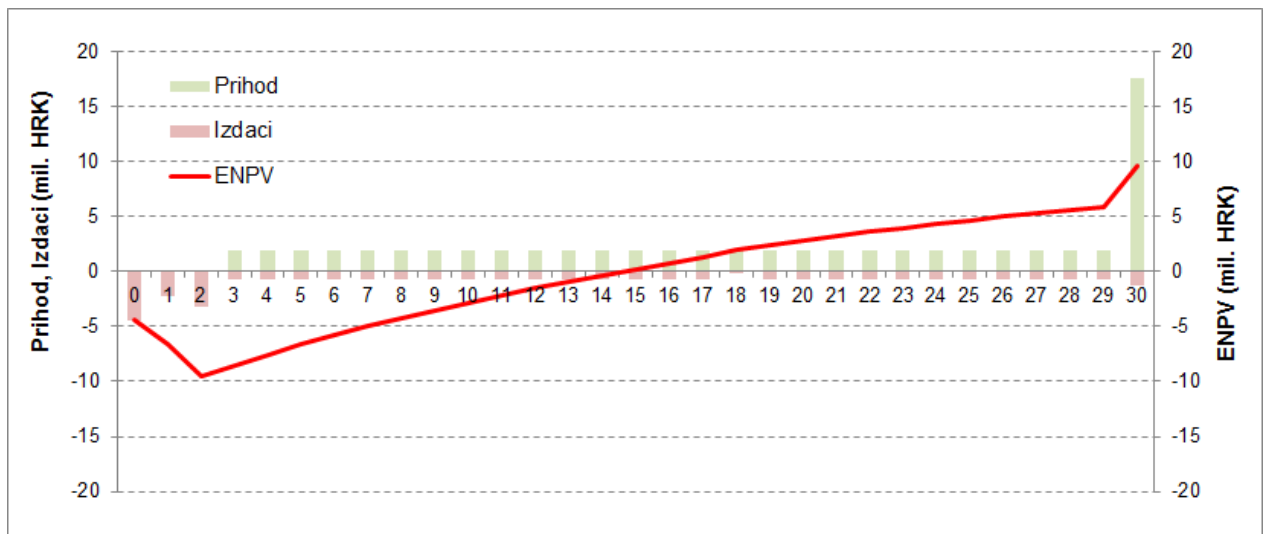
Indikatori ekonomskih učinaka Projekta prikazani su putem ekonomske stope povrata (ERR), ekonomske neto sadašnje vrijednosti (ENSV) i omjera troškova i koristi (B/C).

Na temelju ekonomske analize koja proizlazi od rezultata financijske analize, ali uzima u obzir i društvene koristi i razvojne učinke Projekta, može se zaključiti da je Projekt ekonomski opravdan. Pri diskontnoj stopi od 5,0% ekonomska neto sadašnja vrijednost Projekta (ENPV) je **9.612.077 HRK**. Ekonomska stopa povrata (ERR) iznosi **10,6%**, a i omjer koristi i troškova je veći od 1 i iznosi **1,50**. Vrijeme povrata investicije je **15 godina**.



tab. 6.25 Ekonomska analiza

	31.12.2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2024	2034	2048
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...	16	30
UKUPNO												
Prihod od polj. proizv. (inkrem.)	51.947.000	0	0	1.855.250	1.855.250	1.855.250	1.855.250	1.855.250	1.855.250	...	1.855.250	1.855.250
Preostala vrijednost	15.669.458	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	15.669.458
...												
UKUPNO ekonomski prihod (B)	67.616.458	0	0	1.855.250	1.855.250	1.855.250	1.855.250	1.855.250	1.855.250	...	1.855.250	17.524.708
Investicijski troškovi - prethodni	2.500.000	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0
Investicijski troškovi:	7.384.640	2.277.169	3.174.831	0	0	0	0	0	0	...	0	0
Operativni troškovi:	2.685.492	0	0	95.910	95.910	95.910	95.910	95.910	95.910	...	95.910	95.910
Zamjena crpki	580.000	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	580.000
Troškovi poljoprivredne proizvodnje:												
Troškovi polj. proizv. (inkrem.)	14.553.019	0	0	519.751	519.751	519.751	519.751	519.751	519.751	...	519.751	519.751
Troškovi opreme za nav. (inkrem)	-4.443.173	0	0	-139.417	-139.417	-139.417	-139.417	-139.417	-139.417	...	-139.417	-139.417
- S projektom (planirano):	6.420.050	0	0	94.413	94.413	94.413	94.413	94.413	94.413	...	94.413	94.413
Oprema za navodnjavanje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0
Oprema za navodnjavanje - zamjena	3.776.500	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0
Oržavanje opreme za navodnjavanje	2.643.550	0	0	94.413	94.413	94.413	94.413	94.413	94.413	...	94.413	94.413
- BEZ projekta (postojeće):	10.863.223	0	0	233.829	233.829	233.829	233.829	233.829	233.829	...	233.829	233.829
Oprema za navodnjavanje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0
Oprema za navodnjavanje - zamjena	4.316.000	0	0	0	0	0	0	0	0	...	0	0
Oržavanje opreme za navodnjavanje	4.154.150	0	0	148.363	148.363	148.363	148.363	148.363	148.363	...	148.363	148.363
Pogonski troškovi	2.393.073	0	0	85.467	85.467	85.467	85.467	85.467	85.467	...	85.467	85.467
Troškovi uređenja zemljišta:												
Agromelioracije	6.748.700	0	0	241.025	241.025	241.025	241.025	241.025	241.025	...	241.025	241.025
UKUPNO ekonomski troškovi (C)	30.008.678	4.432.640	3.174.831	717.269	717.269	717.269	717.269	717.269	717.269	...	717.269	1.297.269
Prihod - Troškovi (E)	37.607.780	-4.432.640	-3.174.831	1.137.981	1.137.981	1.137.981	1.137.981	1.137.981	1.137.981	...	1.137.981	16.227.439
Ekonomski tok novca	-4.432.640	-6.709.809	-9.884.640	-8.746.659	-7.608.878	-6.470.698	-5.332.717	-4.194.736	-3.066.755	...	6.047.091	37.607.780
ENPV @ 5%	9.612.077											
ERR	10,6%											
PV(B) @ 5%	28.695.628	0	0	1.602.635	1.526.319	1.453.637	1.384.416	1.318.492	1.255.706	...	849.911	4.054.822
PV(C) @ 5%	19.083.551	4.432.640	2.168.733	2.879.665	619.604	561.999	535.237	509.750	485.476	...	328.589	300.159
B/C	1,50											



sl. 6.3 Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)

6.6 Procjena financijskih mogućnosti investitora

Na kraju svake poslovne godine, koja odgovara kalendarskoj godini, prema Hrvatskim standardima financijskog izvještavanja Županija sastavlja godišnji obračun dobiti i gubitka. Za potrebe analize financijskih mogućnosti Zadarske županije na raspolaganju su bili računi dobiti i gubitka kroz razdoblje od 2011. do 2014. godine.

Tablica u nastavku prikazuje račun dobiti i gubitka Zadarske županije od cjelokupnog poslovanja kroz razdoblje 2013.- 2016. godine. U razdoblju 2013.- 2016. godina, prosjek ukupno ostvarenih prihoda od poslovanja iznosi 335.503.008,09 HRK, prosjek ukupnih poslovnih rashoda u istom tom razdoblju iznosi 299.553.370,04 HRK. Najveći dio ukupno ostvarenih prihoda čine prihodi od poreza s udjelom od 21,3%, te prihodi od pomoći iz inozemstva (darovnice) i od subjekata unutar općeg proračuna, i to u iznosu od 27,7%. Najveći udio u ukupnim poslovnim rashodima imaju materijalni troškovi s 47,8%, zatim rashodi za zaposlene s 36,4%.

Zadarska županija u razdoblju od 2013. do 2014. godine ima konstantan prirast, a zatim slijede dvije godine s gubitkom. Prosječno u četiri razmatrane godine dobitak (razlika Prihod-Rashod) iznosi 361.640,55 HRK.

Procjena financijskih mogućnosti Zadarske županije nakon realizacije projekta SN Donja Baštica temelji se na analizi sposobnosti Investitora da osigura funkcionalnost ovog projekta i dostatna sredstava za nesmetan nastavak svog poslovanja u slučaju smanjenih prihoda koji djelomično pokrivaju troškove sredstava za rad i održavanja SN Donja Baštica. Ipak, održivost Projekta i funkcionalnosti sustava navodnjavanja temelje se na redovnim приходima Projekta kojim su pokriveni svi troškovi pogona i održavanja.



tab. 6.26 Račun dobiti i gubitka Zadarske županije (2013. – 2016.)

	2013	2014	2015	2016	God. prosjek	
A	RAČUN PRIHODA I RASHODA (HRK)					
6	Prihodi poslovanja	188.188.579,78	217.916.686,24	206.211.566,22	729.695.200,11	335.503.008,09
61	Prihod od poreza	77.277.068,77	81.675.138,36	60.825.311,38	66.238.744,21	71.504.065,68
63	Pomoći iz inozemstva i od subjekata unutar opće države	69.542.789,26	88.842.435,48	95.074.437,68	117.710.484,49	92.792.536,73
64	Prihod od imovine	10.730.052,63	12.534.710,97	12.301.681,01	10.891.862,89	11.614.576,88
65	Prihod od upravnih i administrativnih pristojbi po posebnim propisima i naknade	17.036.001,45	17.979.387,43	18.898.930,84	70.588.231,91	31.125.637,91
66	Prihod od prodaje proizvoda i robe te pruženih usluga i prihod od donacija	13.580.821,75	16.771.082,92	19.011.083,34	56.952.426,78	26.578.853,70
67	Orihodi od nadlež. prorač. I od HZZO temeljem ugovor. obv	0,00	0,00	0,00	406.733.198,64	101.683.299,66
68	Kazne, upravna mjera i ostali prihodi	21.845,92	113.931,08	100.121,97	580.251,19	204.037,54
7	Prihodi od prodaje nefinancijske imovine	991.947,73	968.959,63	924.882,16	1.028.229,28	978.504,70
72	Prihodi od prodaje proizvedene dugotrajne imovine	991.947,73	968.959,63	924.882,16	1.028.229,28	978.504,70
3	Rashodi poslovanja	151.870.949,96	178.359.178,06	182.924.047,06	685.059.305,07	299.553.370,04
31	Rashodi za zaposlene	26.395.084,46	30.917.956,98	34.316.803,11	344.766.030,53	109.098.968,77
32	Materijalni rashodi	88.226.764,76	95.724.538,03	100.789.146,29	287.568.688,02	143.077.284,28
34	Financijski rashodi	1.003.475,02	1.004.384,86	883.172,09	1.290.833,41	1.045.466,35
35	Subvencije	2.444.903,36	2.390.378,10	2.357.229,89	2.567.885,97	2.440.099,33
36	Pomoći dane u inozemstvo i unutar opće države	12.241.632,81	23.397.597,12	9.722.960,92	11.953.844,03	14.329.008,72
37	Naknade građanima i kućanstvima na temelju osiguranja i druge naknade	11.864.127,05	16.157.368,08	14.915.825,50	14.286.417,31	14.305.934,49
38	Ostali rashodi	9.694.962,50	8.766.954,89	19.938.909,26	22.625.605,80	15.256.608,11
4	Rashodi za nabavu nefinancijske imovine	32.480.981,25	28.411.832,63	35.385.170,88	49.988.024,06	36.566.502,21
41	Rashodi za nabavu neproizvedene dugotrajne imovine	0,00	0,00	81.200,00	68.621,00	37.455,25
42	Rashodi za nabavu proizvedene dugotrajne imovine	16.249.494,83	21.326.579,59	24.073.289,13	35.694.834,27	24.336.049,46
45	Rashodi za dodatna ulaganja na nefinancijskoj imovini	16.231.486,42	7.085.253,04	11.230.681,75	14.224.568,79	12.192.997,50
	RAZLIKA (PRIHOD - RASHOD)	4.828.596,30	12.114.635,18	-11.172.769,56	-4.323.899,74	361.640,55
B	RAČUN ZADUŽIVANJA/FINANCIRANJA (HRK)					
8	Primici od financijske imovine i zaduživanja	61.607,69	29.972,16	128.881,09	3.185.376,78	851.459,43
81	Primljene otplate (povrat) glavnice danih zajmova	61.607,69	29.972,16	114.394,21	3.185.376,78	847.837,71
84	Primici od zaduživanja	0,00	0,00	14.486,88	0,00	3.621,72
5	Izdaci za financijsku imovinu i otplatu zajmova	2.803.162,82	3.278.820,85	1.424.372,68	1.754.808,56	2.315.291,23
51	Izdaci za dane zajmove	1.395.000,00	1.857.350,00	0,00	0,00	813.087,50
54	Izdaci za otplatu glavnice primljenih kredita i zajmova	1.408.162,82	1.421.470,85	1.424.372,68	1.754.808,56	1.502.203,73
C	RASPOLOŽIVA SREDSTVA IZ PRETHODNIH GODINA					
9	Vlastiti izvori	11.378.903,09	13.465.944,26	9.863.469,60	15.392.219,45	12.525.134,10
92	Višak/manjak prihoda	11.378.903,09	13.465.944,26	9.863.469,60	15.392.219,45	12.525.134,10
	NETO ZADUŽIVANJE/FINANCIRANJE	-2.741.555,13	-3.248.848,69	-1.295.491,59	1.430.568,22	-1.463.831,80
	RAZLIKA + NETO ZADUŽIVANJA/FINANCIRANJA	13.465.944,26	22.331.730,75	-2.604.791,55	12.498.887,93	11.422.942,85
	UKUPNO PRIHODI I PRIMICI	189.242.135,20	218.915.618,03	207.265.329,47	733.908.806,17	337.332.972,22
	UKUPNO RASHODI I IZDACI	187.155.094,03	210.049.831,54	219.733.590,62	736.802.137,69	338.435.163,47



6.7 Analiza osjetljivosti i rizika

Svrha analize osjetljivosti i rizika je procijeniti snagu pokazatelja opravdanosti Projekta. U tu svrhu prvi dio analize (analiza osjetljivosti) ima za cilj identificirati ključne varijable i njihov mogući učinak u smislu promjena u pokazateljima isplativosti, dok drugi dio (analiza rizika) ima za cilj procijeniti vjerojatnost da će do tih promjena stvarno i doći, pri čemu se rezultati izražavaju kao procijenjena srednja vrijednost i standardno odstupanje od tih pokazatelja. Oscilacije kritičnih varijabli mogu biti negativne ili pozitivne u odnosu na ocjenu isplativosti Projekta (IRR i NPV).

6.7.1 Analiza osjetljivosti

Analizom osjetljivosti identificiraju se kritične varijable koje svojim promjenama, pozitivnim ili negativnim, u usporedbi s osnovnim slučajem imaju najveći utjecaj na ekonomske pokazatelje opravdanosti Projekta (ERR i ENPV). Analizom osjetljivosti bit će razmatran raspon promjena varijabli do 20% u pozitivnom i u negativnom smjeru.

Identificirano je sveukupno sedam varijabli koje se koriste za računanje ulaza i izlaza ekonomske analize, a to su:

1. troškovi izgradnje,
2. troškovi održavanja,
3. troškovi električne energije (npr. Uslijed promjene cijene el. energije),
4. troškovi poljoprivredne proizvodnje,
5. prihod od poljoprivredne proizvodnje (npr. uslijed promjene cijene poljoprivrednih proizvoda),
6. promjena količine potrebe vode (npr. uslijed promjene klime) i
7. priključenost na sustav navodnjavanja.

Tablice prikazuju rezultate analize osjetljivosti ekonomskih pokazatelja opravdanosti realizacije Projekta na varijacije identificiranih varijabli u zadanim rasponima.

Iz rezultata analize osjetljivosti vidljivo je da promjena prihoda od poljoprivredne proizvodnje, odnosno promjena cijene poljoprivrednih proizvoda te promjena troškova poljoprivredne proizvodnje ima najznačajniji utjecaj na ekonomske pokazatelje. Zatim značajan utjecaj ima i promjena troškova poljoprivredne proizvodnje te priključenost na sustav navodnjavanja. Promjena navedenih ulaznih varijabli do 20% ne utječe na ekonomsku opravdanost projekta.



tab. 6.27 Rezultati analize osjetljivosti

Troškovi izgradnje	Postotak promjene varijable				
	-20%	-10%	0%	10%	20%
ENPV	9.612.077	9.612.077	9.612.077	9.612.077	9.612.077
ERR	10,59%	10,59%	10,59%	10,59%	10,59%
% promjene ENPV	0,00%	0,00%		0,00%	0,00%
% promjene ERR	0,00%	0,00%		0,00%	0,00%

Troškovi održavanja	Postotak promjene varijable				
	-20%	-10%	0%	10%	20%
ENPV	9.689.654	9.650.865	9.612.077	9.573.288	9.534.499
ERR	10,63%	10,61%	10,59%	10,57%	10,55%
% promjene ENPV	0,81%	0,40%		-0,40%	-0,81%
% promjene ERR	0,37%	0,18%		-0,18%	-0,37%

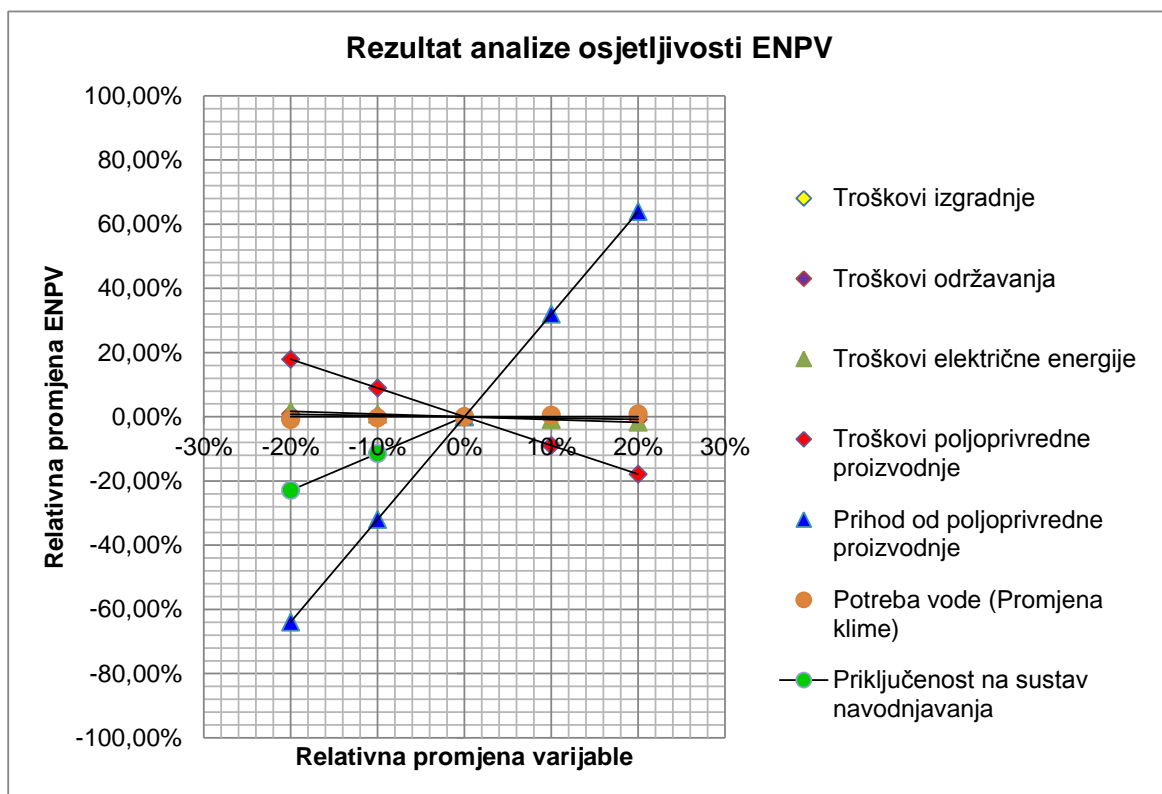
Troškovi električne energije	Postotak promjene varijable				
	-20%	-10%	0%	10%	20%
ENPV	9.778.313	9.695.195	9.612.077	9.528.958	9.445.840
ERR	10,67%	10,63%	10,59%	10,55%	10,50%
% promjene ENPV	1,73%	0,86%		-0,86%	-1,73%
% promjene ERR	0,79%	0,40%		-0,40%	-0,79%

Troškovi poljoprivredne proizvodnje	Postotak promjene varijable				
	-20%	-10%	0%	10%	20%
ENPV	11.333.352	10.472.714	9.612.077	8.751.439	7.890.801
ERR	11,44%	11,02%	10,59%	10,15%	9,70%
% promjene ENPV	17,91%	8,95%		-8,95%	-17,91%
% promjene ERR	8,07%	4,07%		-4,14%	-8,36%

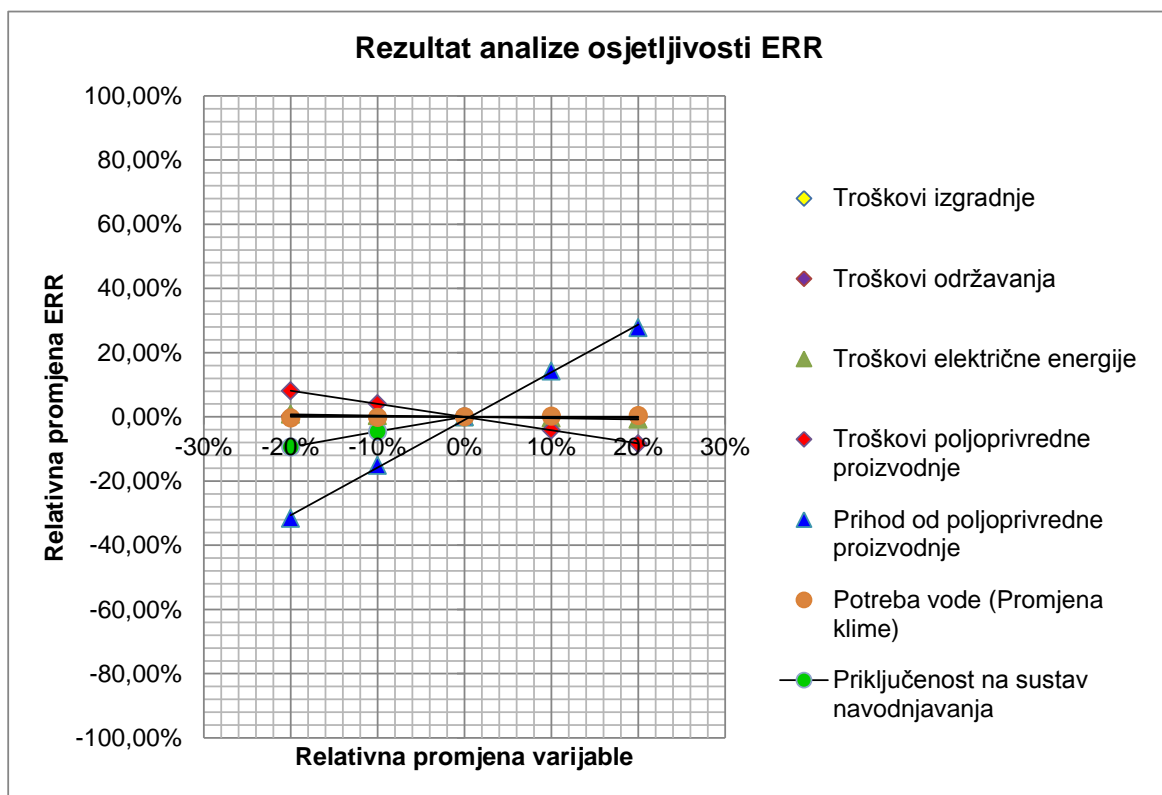
Prihod od poljoprivredne proizvodnje	Postotak promjene varijable				
	-20%	-10%	0%	10%	20%
ENPV	3.467.985	6.540.031	9.612.077	12.684.122	15.756.168
ERR	7,24%	8,98%	10,59%	12,10%	13,53%
% promjene ENPV	-63,92%	-31,96%		31,96%	63,92%
% promjene ERR	-31,63%	-15,15%		14,24%	27,81%

Potreba vode (Promjena klime)	Postotak promjene varijable				
	-20%	-10%	0%	10%	20%
ENPV	9.530.493	9.571.285	9.612.077	9.652.868	9.693.660
ERR	10,55%	10,57%	10,59%	10,61%	10,63%
% promjene ENPV	-0,85%	-0,42%		0,42%	0,85%
% promjene ERR	-0,39%	-0,19%		0,19%	0,39%

Priklučenost na sustav navodnjavanja	Postotak promjene varijable				
	-20%	-10%	0%	10%	20%
ENPV	7.408.435	8.510.256	9.612.077		
ERR	9,59%	10,10%	10,59%		
% promjene ENPV	-22,93%	-11,46%			
% promjene ERR	-9,41%	-4,57%			



sl. 6.4 Rezultat analize osjetljivosti ENPV



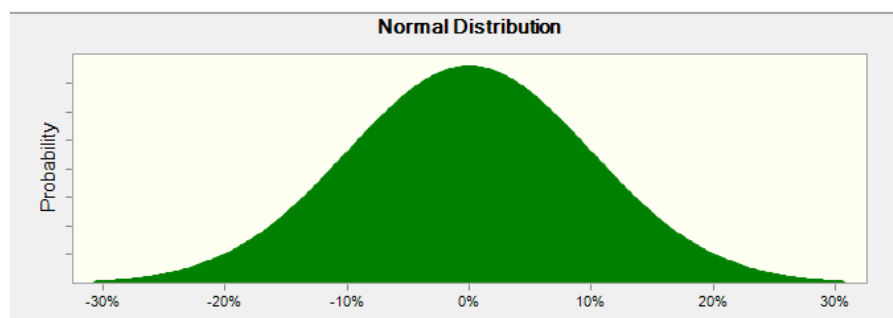
sl. 6.5 Rezultat analize osjetljivosti ERR

6.7.2 Analiza rizika

Procjena učinka postotne promjene varijable pokazatelja uspješnosti projekta ne govori ništa o vjerojatnosti s kojom može doći do te promjene. Analizom osjetljivosti utvrđene su kritične varijable koje utječu na promjene ekonomskih pokazatelja projekta. Pridruživanjem određenih distribucija vjerojatnosti kritičnim varijablama, procjenjuju se distribucije vjerojatnosti ekonomskih pokazatelja.

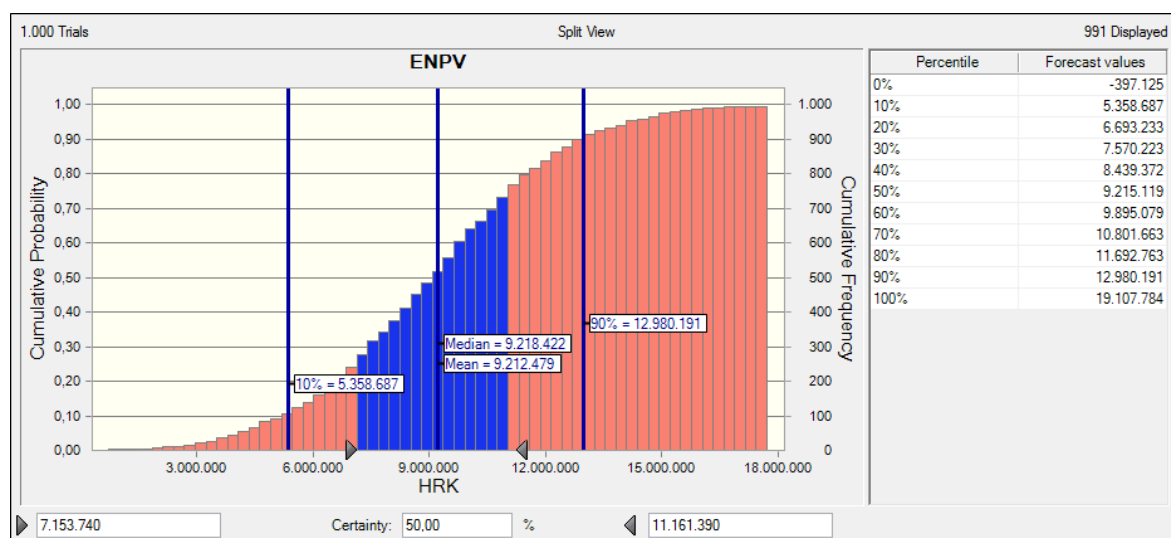
Probabilistička analiza rizika provedena je Monte Carlo simulacijom. Ta se metoda sastoji od dodjele slučajno izabranih vrijednosti svim ključnim varijablama istovremeno (uz postavku normalne distribucije između maksimalne i minimalne moguće vrijednosti) uz dovoljan broj ponavljanja, kako bi se dobila distribucija vjerojatnosti za svaki od pokazatelja profitabilnosti. Pri tom će se svaki pokazatelj profitabilnosti iskazati kao srednja vrijednost i standardno odstupanje vrijednosti dobivenih nakon svih ponavljanja. Da bi se dobio dovoljan broj uzoraka koji se može statistički obraditi računato je 1000 slučajeva.

Ulazne vrijednosti zadane su po normalnoj razdiobi uz očekivane vrijednosti jednake procijenjenim vrijednostima uz standardnu devijaciju od 10%.

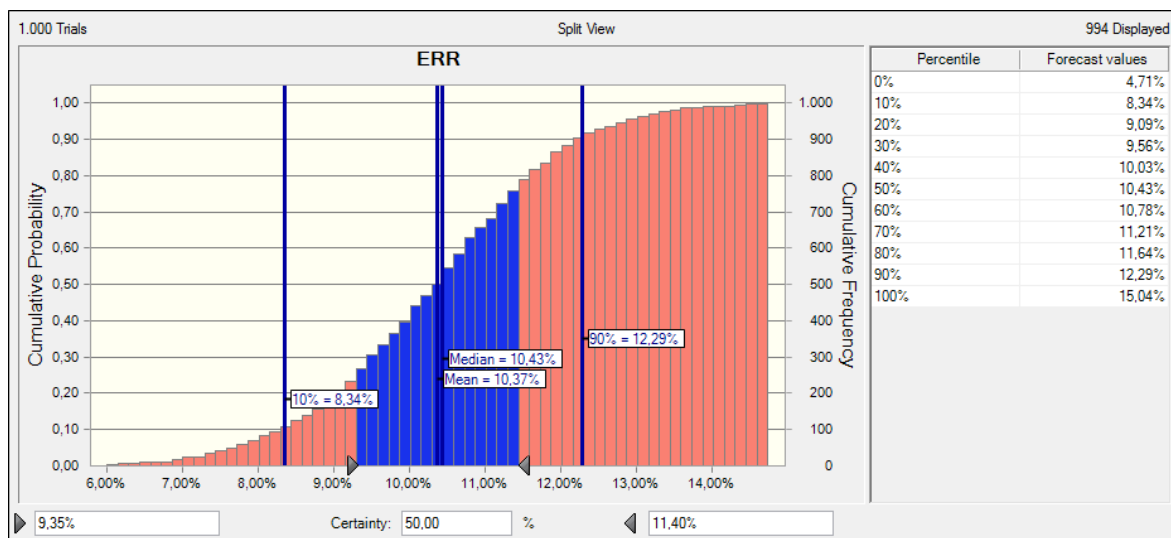


sl. 6.6 Razdioba vjerojatnosti ulaznih varijabli

Na temelju rezultata proračuna izrađene su krivulje vjerojatnosti koje pokazuju s kojom pouzdanošću se mogu uzeti veličine pojedinih ekonomskih pokazatelja. Izračunata je krivulja vjerojatnosti za ekonomsku neto sadašnju vrijednost – ENPV (sl. 6.7) i ekonomsku internu stopu rentabilnosti – EIRR (sl. 6.8).



sl. 6.7 Razdioba vjerojatnost ekonomske neto sadašnje vrijednosti



sl. 6.8 Razdioba vjerojatnost ekonomske stope rentabilnosti

Prema analizi rizika vjerojatnost da projekt bude ekonomski neopravdan je **0,23%**.

tab. 6.28 Rezultati analize rizika

Očekivane vrijednosti	ENPV	ERR
Bazna vrijednost	9.612.077	10,59%
Mean	9.212.479	10,37%
Median	9.218.422	10,43%
Standardna devijacija	3.033.844	1,56%
Minimum	-397.125	4,71%
Maksimum	19.107.784	15,04%

6.7.3 Upravljanje i smanjenje rizika

Pored rizika varijacije ključnih ulaznih parametara u projektu možemo identificirati i druge rizike koji prate projekt. Predviđanje objektivnih rizika, na koje u trenutku pripreme projekta ne možemo utjecati, može spriječiti nastanak rizika. Tako u nastavku identificiramo i objektivne rizike, a i preventivne mjere s kojima bi se spriječio nastanak rizika, odnosno posljedice kako je prikazano u tab. 6.30.

Prema Vodiču za analizu troškova i koristi investicijskih projekata (Europska komisija, prosinac 2014.) (Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 – 2020; European Commission, 2014) razina rizika se definira kako prikazano u donjoj tablici.



tab. 6.29 Razina rizika

Jačina / Vjerojatnost	I	II	III	IV	V
A	Niska	Niska	Niska	Niska	Umjerena
B	Niska	Niska	Umjerena	Umjerena	Visoka
C	Niska	Umjerena	Umjerena	Visoka	Visoka
D	Niska	Umjerena	Visoka	Neprihvatljiva	Neprihvatljiva
E	Umjerena	Visoka	Neprihvatljiva	Neprihvatljiva	Neprihvatljiva

tab. 6.30 Matrica prevencije rizika

Opis rizika / Posljedica	Vjeroj atnost	Jačina	Razina rizika	Prevenција ili mjere ublažavanja	Preostala razina rizika
Korisnici nemaju dovoljno znanja o pravilnoj primjeni navodnjavanja Prethjerano navodnjavanje dovodi do manjka vode, također dolazi i do manjeg uroda kod premalo navodnjavanja	B	III	Umj.	Educirati korisnike o načinima navodnjavanja i određivanju obroka navodnjavanja. Predvidjeti agronomskog stručnjaka koji će biti pomoć korisnicima	Niska
Učestalije pojavljivanje ekstremnih suša Sustav navodnjavanja dimenzioniran je na pojavu suše 75% vjerojatnosti pojave (prema nizu klimatskih podataka zadnjih 30 g.) Učestala pojava sušnih godina utjecati će na prinos poljoprivrednih kultura.	C	III	Umj.	Upravljanjem sustavom svakom korisniku omogućiti jednaki postotak količine vode od one potrebne za optimalan razvoj biljke.	Niska
Korisnici se ne priključuju i ne koriste SN Sustav se neće koristiti u dovoljnoj mjeri da se podmiruju troškovi održavanja i da se postigne planirana ekonomska korist	C	II	Umj.	Za izgradnju SN potrebno je potpisati ugovore s korisnicima o priključenju na SN na barem 70% površina. Zakonom je uređeno da svi u obuhvatu SN moraju plaćati fiksnu naknadu za korištenje SN. Korisnici već danas primjenjuju navodnjavanje.	Niska
Troškovi održavanja su veći od fiksne naknade za korištenje SN Sustav neće biti moguće održavati ili će vlasnik sustava imati neplanirane troškove	B	III	Umj.	Fiksnu naknadu će plaćati svi vlasnici u obuhvatu SN. Zbog problema u naplati planira se uspostaviti sustav plaćanja fiksne naknade na početku sezone navodnjavanja. Ispravnim upravljanjem i održavanjem SN troškovi održavanja će biti racionalni.	Niska
Troškovi naknade za korištenje SN su veći nego korist od navodnjavanja Korisnici neće upotrebljavati SN neće se ostvariti ekonomska korist projekta	B	III	Umj.	Educiranjem korisnika upoznati korisnike koje kulture se isplati navodnjavati, te uputiti u način primjene navodnjavanja	Niska



7. PLAN PROVEDBE I NABAVE PROJEKTA

7.1 Plan provedbe

Do sada je izrađena sljedeća opsežna dokumentacija na pripremi Projekta:

- **Idejni projekt** sustava navodnjavanja Donja Baštica (Regulacije d.o.o., Split, 2012.)

Na temelju dostavljenog idejnog projekta Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje Zadarske županije je dana 09.07.2014 izdao **Lokacijsku dozvolu** za zahvat u prostoru: građenje sustava navodnjavanja Donje Baštice (crpna stanica Grabovac i tlačna distribucijska mreža) u Islam Latinskom – Općina Posedarje. Rješenje (klasa: UP/I-351-05/13-01/84, urbroj: 2198/1-11/16-14-11)

- Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (uz koji je predan **Elaborat zaštite okoliša** za rekonstrukciju sustava navodnjavanja Donja Baštica, Općina Posedarje, Dvokut ecro d.o.o., Zagreb, 2014.)

Na temelju dostavljenog elaborata Ministarstvu zaštite okoliša i prirode je izdalo je dana 15.12.2014. Rješenje (klasa: UP/I-351-03/14-08/88, urbroj: 517-06-2-1-1-14-7) koje glasi:

- Za namjeravani zahvat izgradnju crpne stanice Grabovac i tlačne distribucijske mreže u sklopu sustava navodnjavanja Donja Baštica, općina Posedarje, Zadarska županija, **nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš**
- Za namjeravani zahvat izgradnju crpne stanice Grabovac i tlačne distribucijske mreže u sklopu sustava navodnjavanja Donja Baštica, općina Posedarje, Zadarska županija, **nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti na ekološku mrežu.**

- **Novelacija idejnog projekta** sustava navodnjavanja Donja Baštica (Regulacije d.o.o., Split, 2015.)

Na temelju dostavljene novelacije idejnog projekta Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje Zadarske županije je dana 15.07.2016 Rješenje o **produljenju važenja Lokacijske dozvole** za zahvat u prostoru: građenje sustava navodnjavanja Donje Baštice (crpna stanica Grabovac i tlačna distribucijska mreža) u Islam Latinskom – Općina Posedarje. Rješenje (klasa: UP/I-350-05/16-01/000041, urbroj: 2198/1-11/16-16-0002)

- **Glavni projekt** sustava navodnjavanja Donja Baštica (Regulacije d.o.o., Split, 2016.)

Sastavni dio zahtjeva za građevinskom dozvolom zahvata u prostoru SN Donja Baštica biti će glavni projekt izrađen 2016. godine.

Nakon provedbe javnih natječaja za nabavu radova, roba i usluga za izgradnju SN Donja Baštica predviđa se početak radova. Planirano trajanje izgradnje sustava je dvije građevinske sezone.

Tijekom izgradnje sustava navodnjavanja predviđen je stručni nadzor nad izvođenjem radova i projektantski nadzor. Nakon dovršetka radova slijedi tehnički pregled, postupanja



tab. 7.1 Plan javne nabave preostalih aktivnosti na projektu

Vrsta nabave	Komponente ugovora	Procijenjena vrijednost (bez PDV-a)		Procijenjena vrijednost (s PDV-om)	
Radovi	Gradnja sustava za navodnjavanje	5.192.000,00	HRK	6.490.000,00	HRK
		690.857,32	EUR	863.571,65	EUR
Usluge	Stručni nadzor nad izvođenjem radova	210.000,00	HRK	262.500,00	HRK
		27.943,00	EUR	34.928,75	EUR
Usluge	Projektantski nadzor	50.000,00	HRK	62.500,00	HRK
		6.653,09	EUR	8.316,37	EUR
UKUPNO za javnu nabavu		5.452.000,00	HRK	6.815.000,00	HRK
		725.453,41	EUR	906.816,76	EUR



DODATAK 8.1

KALKULACIJA POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE

Kalkulacija poljoprivredne proizvodnje izrađena je za svaku kulturu iz planirane strukture sjetve na području obuhvata sustava navodnjavanja.

Kalkulacija je izrađena posebno za situacije:

- bez navodnjavanja - „BEZ nav“,
- s navodnjavanjem bez projekta - „NAV (0)“ i
- navodnjavanje s projektom – „NAV (1)“.

Ulazni parametri potrebni za kalkulaciju poljoprivredne proizvodnje preuzeti su iz „Kataloga kalkulacija poljoprivredne proizvodnje“, HZPSS, Zagreb, 2014. U nastavku je prikazan pregled svih parametara s objašnjenjem i izvorom podataka. Sve cijene su bez PDV-a

Prihod:

Ukupni prihod od prodaje poljoprivrednih proizvoda: vrijednosno izražena količina poljoprivredne proizvodnje, jednaka je umnošku ostvarenih prinosa i jedinične cijene proizvoda na tržištu.

- Prinos: podatak o prinosima za situacije: bez navodnjavanja „BEZ nav“, navodnjavanje bez projekta „NAV (0)“ i navodnjavanje s projektom „NAV (1)“,
- Cijena proizvoda na tržištu: preuzeta iz literature KKPP.

Izravna plaćanja nisu uzeta u obzir.

Varijabilni troškovi:

Varijabilni troškovi poljoprivredne proizvodnje: troškovi čija vrijednost ovisi o stupnju iskorištenja kapaciteta. Ukupni varijabilni troškovi obuhvaćaju:

- Sjeme ili sadnice: trošak po ha preuzet iz literature KKPP,
- Mineralna gnojidba: trošak po ha preuzet iz literature KKPP,
- Zaštita bilja: trošak po ha preuzet iz literature KKPP,
- Unajmljena mehanizacija: trošak po ha preuzet iz literature KKPP,
- Ostali troškovi: postoje parametri koji su ovisni o količini prinosa (npr berba, pakiranje) tako da su ostali troškovi različiti za situacije: bez navodnjavanja i s navodnjavanjem. Trošak preuzet iz literature KKPP.

Fiksni troškovi:

Fiksni troškovi poljoprivredne proizvodnje: neovisni su o stupnju iskorištenja kapaciteta. Prisutni su i kad nema proizvodnje, a obuhvaćaju:

- Zakup zemljišta: prema „Pravilniku o početnoj zakupnini poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu RH za zakup i zakup za ribnjake te naknadi za vodu ribnjaka“, zemljište je u privatnom vlasništvu, ne plaća se zakup.
- Trošak vlastite mehanizacije: trošak po ha preuzet iz literature KKPP,
- Trošak kapitala: pretpostavljen: u vrijednosti od **1,25%** od ukupnih varijabilnih troškova.



Troškovi navodnjavanja:

Troškovi navodnjavanja: postoje samo u situacijama s navodnjavanjem i razlikuju se za slučaj navodnjavanja bez projekta „NAV (0)“ i za slučaj navodnjavanja s projektom „NAV (1)“. Struktura troškova navodnjavanja je slijedeća:

- Trošak investicije nabave opreme za navodnjavanje na parceli. Trošak nabave je sveden na godišnji trošak prema trajnosti opreme (pretpostavljena trajnost opreme 15 godina). Vrijednost opreme je 35.000 HRK/ha za sustave „kap po kap“. Troškovi bez projekta „NAV (0)“ uz nabavu opreme na parceli uključuju i trošak nabave diesel agregata također svedeno na godišnji trošak prema trajnosti opreme (pretpostavljena trajnost opreme 15 godina). Vrijednost diesel agregata je 5.000 HRK/ha.
- Trošak održavanja i upravljanja opreme na parceli pretpostavljen je kao iznos od 2,5% vrijednosti opreme. Troškovi održavanja bez projekta „NAV (0)“ uključuju još i troškove održavanja mobilnih crpki u iznosu od 10% vrijednosti opreme.
- Fiksnog dijela naknade:
 - o Za slučaj bez projekta „NAV (0)“ iznosi **500 kn/ha** prema Zakonu o financiranju vodnog gospodarstva (NN 153/09, 90/11, 56/13, 154/14, 119/15, 120/16) i Uredbi o visini naknade za korištenje voda (NN 82/10, 83/12 i 10/14) koliko iznosi naknada za zahvaćanje vode za navodnjavanje kada nema mjerenja količine zahvaćene vode, pa se ne plaća naknada po m³ zahvaćene vode nego po površini navodnjavanja.
 - o Za slučaj s projektom „NAV (1)“. Prema kalkulaciji fiksne naknade kojom se pokrivaju troškovi održavanja sustava navodnjavanja i zamjene crpki. Iznosi **517,08 HRK/ha**.
- Varijabilnog dijela naknade
 - o Za slučaj bez projekta „NAV (0)“: Umnožak potrebne ili raspoložive količine vode i cijene utrošeno količine pogonskog goriva za rad diesel agregata za crpljenje m³ vode. Procijenjeni trošak je **1,50 HRK/m³**. Količina vode s kojom se navodnjava iznosi 30% od potrebne količine vode za optimalan razvoj poljoprivredne kulture
 - o Za slučaj s projektom „NAV (1)“: Umnožak potrebne količine vode i iznosa varijabilne naknade po m³. Varijabilna naknada pokriva troškove električne energije za pogon crpne stanice i uključuje naknadu za korištenje voda. Iznosi **0,320 HRK/m³**.

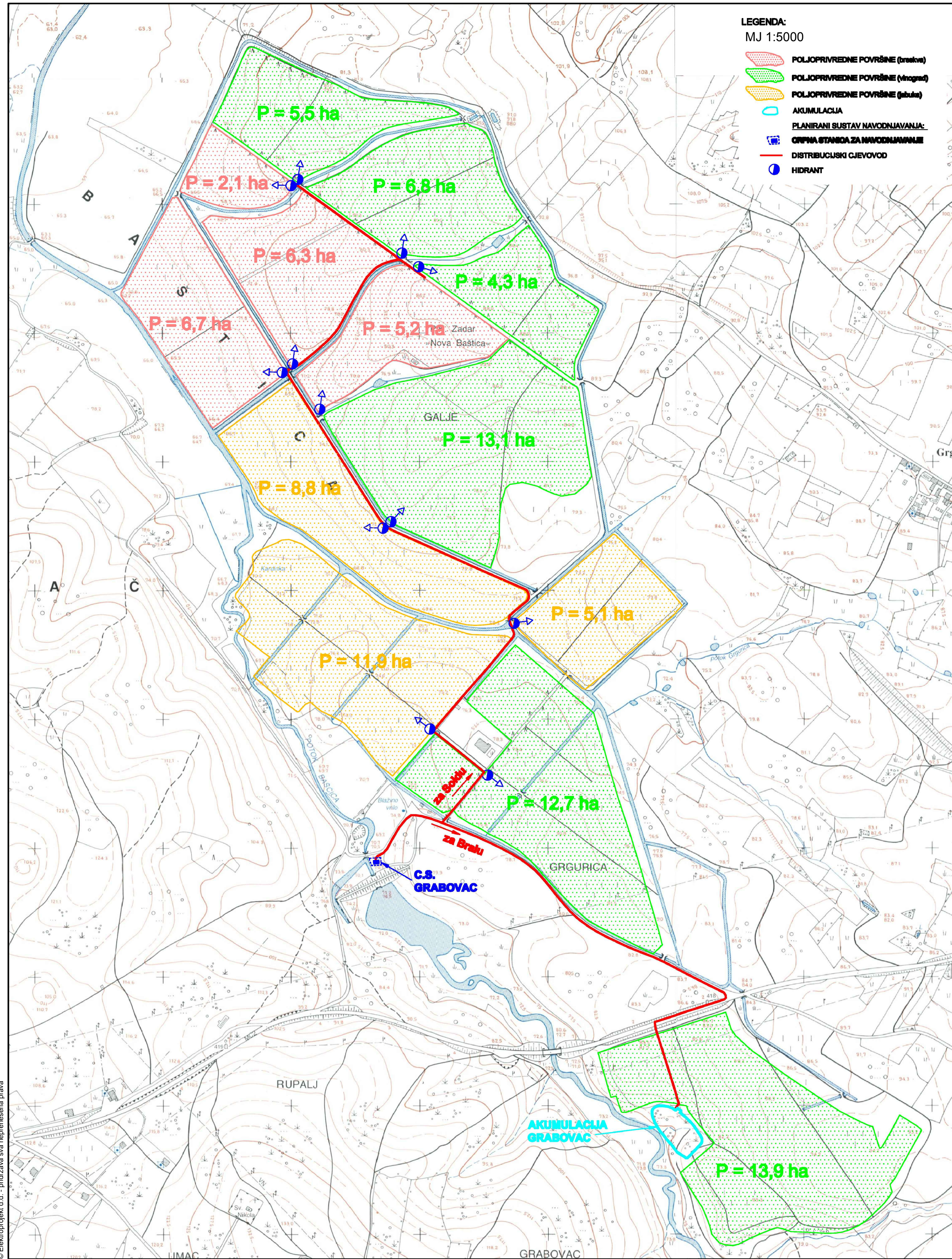
U nastavku su prikazane kalkulacije poljoprivredne proizvodnje za sve kulture iz strukture sjetve za slučaj BEZ navodnjavanja „BEZ nav“, s navodnjavanjem bez projekta „NAV (0)“ i za navodnjavanja s projektom „NAV (1)“.



JABUKA (mediteran)	BEZ nav	NAV (0)	NAV (1)
PRIHOD	52.800	68.400	84.000
<i>Prinos [kg/ha]</i>	22.000	28.500	35.000
<i>Cijena [kn/kg]</i>	2,40	2,40	2,40
<i>Izravna plaćanja</i>	0	0	0
VARIJABILNI TROŠKOVI	38.755	42.475	46.195
<i>Sadnice</i>	0	0	0
<i>Mineralna gnojiva</i>	3.168	3.168	3.168
<i>Zaštita bilja</i>	8.594	8.594	8.594
<i>Ostali troškovi</i>	26.993	30.713	34.433
<i>Troškovi unajmljene mehanizacije</i>	0	0	0
FIKSNİ TROŠKOVI	4.257	4.304	4.350
<i>Troškovi kapitala</i>	484	531	577
<i>Troškovi vlastite mehanizacije</i>	3.773	3.773	3.773
<i>Zakup zemljišta</i>	0	0	0
TROŠKOVI NAVODNJAVANJA	0	5.261	4.238
<i>Oprema za navodnjavanje</i>		2.667	2.333
<i>Održavanje i upravljenje opremom</i>		1.375	875
<i>Naknada - fiksni dio</i>		500	517
<i>Naknada - varijabilni dio</i>		720	512
PRIHOD - TROŠKOVI	9.788	16.360	29.217
BRESKVA (mediteran)	BEZ nav	NAV (0)	NAV (1)
PRIHOD	83.100	96.950	110.800
<i>Prinos [kg/ha]</i>	15.000	17.500	20.000
<i>Cijena [kn/kg]</i>	5,54	5,54	5,54
<i>Izravna plaćanja</i>	0	0	0
VARIJABILNI TROŠKOVI	43.028	46.341	49.653
<i>Sadnice</i>	0	0	0
<i>Mineralna gnojiva</i>	3.087	3.087	3.087
<i>Zaštita bilja</i>	10.866	10.866	10.866
<i>Ostali troškovi</i>	29.075	32.388	35.700
<i>Troškovi unajmljene mehanizacije</i>	0	0	0
FIKSNİ TROŠKOVI	4.656	4.697	4.739
<i>Troškovi kapitala</i>	538	579	621
<i>Troškovi vlastite mehanizacije</i>	4.118	4.118	4.118
<i>Zakup zemljišta</i>	0	0	0
TROŠKOVI NAVODNJAVANJA	0	5.118	4.136
<i>Oprema za navodnjavanje</i>		2.667	2.333
<i>Održavanje i upravljenje opremom</i>		1.375	875
<i>Naknada - fiksni dio</i>		500	517
<i>Naknada - varijabilni dio</i>		576	410
PRIHOD - TROŠKOVI	35.416	40.794	52.273
VINOVA LOZA (stolna)	BEZ nav	NAV (0)	NAV (1)
PRIHOD	96.000	108.000	120.000
<i>Prinos [kg/ha]</i>	12.000	13.500	15.000
<i>Cijena [kn/kg]</i>	8,00	8,00	8,00
<i>Izravna plaćanja</i>	0	0	0
VARIJABILNI TROŠKOVI	36.394	37.894	39.394
<i>Presadnice</i>	0	0	0
<i>Mineralna gnojiva</i>	1.937	1.937	1.937
<i>Zaštita bilja</i>	6.757	6.757	6.757
<i>Ostali troškovi</i>	27.700	29.200	30.700
<i>Troškovi unajmljene mehanizacije</i>	0	0	0
FIKSNİ TROŠKOVI	3.087	3.106	3.124
<i>Troškovi kapitala</i>	455	474	492
<i>Troškovi vlastite mehanizacije</i>	2.632	2.632	2.632
<i>Zakup zemljišta</i>	0	0	0
TROŠKOVI NAVODNJAVANJA	0	5.080	4.108
<i>Oprema za navodnjavanje</i>		2.667	2.333
<i>Održavanje i upravljenje opremom</i>		1.375	875
<i>Naknada - fiksni dio</i>		500	517
<i>Naknada - varijabilni dio</i>		538	383
PRIHOD - TROŠKOVI	56.519	61.920	73.373



LOZNE PODLOGE	BEZ nav	NAV (0)	NAV (1)
PRIHOD	5.000	27.500	50.000
<i>Prinos [kg/ha]</i>	<i>10.000</i>	<i>55.000</i>	<i>100.000</i>
<i>Cijena [kn/kg]</i>	<i>0,50</i>	<i>0,50</i>	<i>0,50</i>
<i>Izravna plaćanja</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
VARIJABILNI TROŠKOVI	8.000	15.000	23.000
<i>Presadnice</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Mineralna gnojiva</i>	<i>2.000</i>	<i>2.000</i>	<i>2.000</i>
<i>Zaštita bilja</i>	<i>3.000</i>	<i>4.000</i>	<i>6.000</i>
<i>Ostali troškovi</i>	<i>3.000</i>	<i>9.000</i>	<i>15.000</i>
<i>Troškovi unajmljene mehanizacije</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
FIKSNI TROŠKOVI	2.100	2.188	2.288
<i>Troškovi kapitala</i>	<i>100</i>	<i>188</i>	<i>288</i>
<i>Troškovi vlastite mehanizacije</i>	<i>2.000</i>	<i>2.000</i>	<i>2.000</i>
<i>Zakup zemljišta</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
TROŠKOVI NAVODNJAVANJA	0	5.599	4.478
<i>Oprema za navodnjavanje</i>		<i>2.667</i>	<i>2.333</i>
<i>Održavanje i upravljenje opremom</i>		<i>1.375</i>	<i>875</i>
<i>Naknada - fiksni dio</i>		<i>500</i>	<i>517</i>
<i>Naknada - varijabilni dio</i>		<i>1.058</i>	<i>753</i>
PRIHOD - TROŠKOVI	-5.100	4.713	20.234



SUSTAV NAVODNJAVANJA DONJA BAŠĆICA
 SITUACIJA

STUDIJA IZVODLJIVOSTI SUSTAVA NAVODNJAVANJA
 DONJA BAŠĆICA

8. DODATAK

8.2 SITUACIJSKI PRIKAZ TEHNIČKOG RJEŠENJA
 preuzet iz Idejnog projekta SN Donja Bašćica,
 Regulacije d.o.o., Split, 2012.